坐看风起云涌 观IT世事百态
IT风云人物启示录,启示你的未来

创新不仅是精英逆流而上的手段，同样也是主板业界都应该理智思考的课题。

周硕伦



现职>>
精英（ECS）电脑全球行销总监

创新的价值

近一年来，主板市场的价格战已经成为唯一吸引大家关注的焦点，高、中、低端各线产品都是厂商争夺的重点。面对有限的市场份额，降价似乎成了在"硝烟"中谋求生存的最终选择。

更令人惊讶的是，各一线主板厂商也以不同形式展开低价"策略"。近期华硕甚至传出消息，要实施OMEGA计划（音同"oh my god"），推出30美金以下（也有人说是40美金以下）产品。这样的举措对于二三线厂商来说无疑是致命一击。规模化效应使得弱肉强食的主板行业"大者横大"，一线厂商凭借比二三线厂商多得多的资源，不断掠夺着二三线厂商的生存空间，使得他们不得不转行，或者消失。

回顾过去我们可以发现，以往主流主板在60块美金左右，而2005年下降得很快，差不多只要40几块美金。虽然厂商的利润在减少，但其实用户得到的东西也在减少。最终很可能导致一个产业的恶性循环：厂商一味强调低价，渠道没有必要的利润，厂商利益受损，没有足够的资金投放在产品研发、技术创新和售后服务上，最终消费者利益受损。

不过令人欣慰的是，真正DIY用户始终是英明的消费群体，他们不会完全被价格所主导，他们关注新技术、新应用，对产品也有更全面的认知能力。因此，无论价格战如何肆虐，其终究会偃旗息鼓。而经过价格战洗礼后的DIY市场，必将是更加理智和规范的市场。

正因为如此，经受住轮番价格战考验的精英认识到，必须马上通过创新来增强自己在DIY市场的全面竞争力。既然这个时候所有的人都来瓜分中低端主板的这杯羹（从另一种角度来看，这样的市场操作也导致了消费者对于原有高端品牌形象的一些看法），那么利用这个时机推出高端新产品，重塑形象就是个大好时机。于是，具有创新使命的Extreme品牌诞生了，其首款兼容Intel和AMD双平台的PF88 Extreme主板便是精英创新思想的集中体现。

可以看出，伴随着多媒体应用对电脑功能的"横向拓展"，如今的用户已经由过去对性能的需求，转换为对应用的需求。无论是大获成功的超线程技术，还是近期炒得沸沸扬扬的双核心技术，均体现了计算机平台向着高度集成化方向发展趋势。今年NVIDIA SLI的大出风头，也是游戏应用对板卡研发趋势产生强大引力的象征。在"频率就是一切"的时代终结之际，Intel、AMD已从CPU频率之争转向未来的双核心之争，i945/955平台的横空出世，以及家庭媒体中心带给人们的美好畅想，均展现出未来PC娱乐化、家居化的无限魅力。

技术创新、品牌创新必将是永恒的核心。只有先他人一步的智者，才能在这个"群雄争霸"的市场成为未来的王者。在目前主板厂商产品定位相互渗透，市场逐渐打破格局化的情况下，只有不断创新，才能实现一个品牌理想与现实的双赢！MC

中国发行量最大的电脑硬件杂志

微型计算机 MicroComputer

主管 科学技术部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

综合信箱 mc@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com
网址 http://www.microcomputer.com.cn

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话／传真 010-82563521、82563521-20
深圳联络站 张晓鹏
电话／传真 0755-83864778、83864766
上海联络站 李 岩
电话／传真 021-54900725、64680579、54900726
广州联络站 张宪伟
电话／传真 020-38299753、38299234

社址 中国重庆市渝中区胜利路 132 号
邮编 400013

国内刊号 CN50-1074/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
定价 人民币 8.50 元
彩页印刷 重庆建新印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2005 年 9 月 15 日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 中豪律师事务所

CONTENTS

2005 No.18

Since 1981

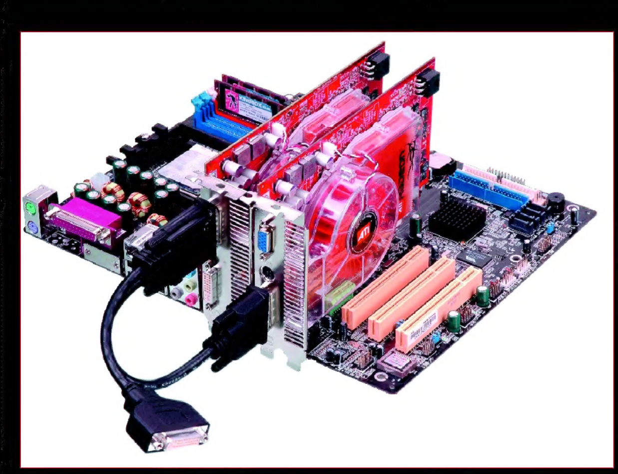
产品与评测

视线与观点



群雄并起 P061

21款DDR2内存横向测试



吹响反攻号角 P026

ATI CrossFire系统赏析

经过长达两个半月的"漫长"等待，8月18日，ATI正式推出自己的双显卡互联技术—CrossFire，并宣布将于9月15日发布CrossFire主卡。看来，在横行双显卡互联市场一年之后，不可一世的SLI终于遇上了对手。

本期活动导航

《微型计算机》第19期精彩内容预告

◎Audigy2完美打造Audigy4 ◎平价MPEG4播放器选购◎Athlon 64 X2 3800+处理器◎互动3D显示器◎秋季IDF 2005大扫描

CONTENTS

2005 No.18

Since 1981

金喜来杯《微型计算机》读者特惠活动

国庆升级硬盘大行动
金喜来 Maxtor 三重大礼等你拿



一重大礼 送Maxtor大容量硬盘

参加"金喜来杯硬盘知识竞赛"(见折扣券中),并将答案在2005年10月15日前寄回《微型计算机》编辑部(以信封上寄出邮戳时间为准)就有机会赢取Maxtor盒装大容量硬盘。

奖品设置:

DiamondMax Plus 9 160GB PATA 2台　MaXLine Plus Ⅱ 250GB SATA 1台
DiamondMax Plus 9 160GB SATA 1台　DiamondMax 10 200GB PATA 2台
DiamondMax 10 250GB/300GB SATA 各1台
DiamondMax 10 250GB/300GB PATA 各1台

三重大礼 送eSys Maxtor七彩T恤

集齐18、19两期"金喜来折扣券",并将其寄回《微型计算机》编辑部,即可免费领取限量版eSys Maxtor七彩T恤一件。数量有限,先到先得(以信封上寄出邮戳时间为准),送完即止。



二重大礼 送金喜来50元折扣券

用法一:剪下18、19任意一期中的"金喜来折扣券",即可到金喜来国内八大城市办事处(见折扣券),以优惠50元的价格购买金喜来代理的盒装Maxtor大容量硬盘,每人限购1台。

(可换购型号:DiamondMax 10 160GB/200GB/300GB,DiamondMax Plus 9 160GB/200GB/250GB)

用法二:集齐18、19两期"金喜来折扣券",即可到金喜来国内八大城市办事处(见折扣券),以优惠50元+50元的价格购买金喜来代理的盒装Maxtor大容量硬盘,每人限购1台。

(可换购型号:DiamondMax 10 200GB/300GB,DiamondMax Plus 9 200GB/250GB)

注:折扣券有效时间从9月15日至10月15日止。由于现货有限,金喜来接受客户预定。所有硬盘均享受金喜来承诺"3年全球联保"服务。

Maxtor硬盘技术知多少

Maxtor硬盘在中国市场上已销售多年,凭借其出色性能、合理价格及优质服务获得了广大用户的一致好评。在今年三季度Maxtor将推出下一代存储容量达到500GB的3.5英寸硬盘。你知道目前Maxtor产品使用了哪些先进技术吗?



桌面应用 SPS技术和DPS技术
(产品代表:DiamondMax 10硬盘)



SPS(Shock Protection System防震保护系统)和DPS(Data Protection System数据保护系统)为硬盘提供较高的可靠性和数据完整性。同时可增强硬盘抵抗工作和非工作时的外力冲击的能力。

高端应用 MaxAdapt技术
(产品代表:Atlas 15K Ⅱ硬盘)



MaxAdapt又叫做自适应主动过滤功能。这是一种可提高信号质量的闭环方法能让硬盘适应千变万化的系统状况和组件配置。同时可实现更低的误码率、更容易地集成以及增强总线效率最终获得更佳的系统功能。

SATA应用 NCQ技术
(产品代表:DiamondMax 10 SATA硬盘)



NCQ(Native Command Queuing本地命令队列)是SATA Ⅱ规范的主要技术特性之一,它使硬盘有能力快速处理多个命令。同时它具有智能记录读写命令的能力能够有效地提升性能。

主流应用 较高单碟容量、大容量磁盘缓存和超长平均无故障时间

为有效提高硬盘性能,DiamondMax 10硬盘的单碟容量高达100GB,并为250GB和300GB型号搭配了16MB大容量缓存。Atlas 15K Ⅱ和MaXLine Plus Ⅱ硬盘可以实现7×24小时不间断工作,分别达到140万和100万小时的MTTF(平均无故障时间)指标,为高要求的企业级应用提供了稳定保障。



寻找最老的《微型计算机》DIYer

活动揭晓

从1997年改版至今，转眼已经8年过去了。思及过去，与你的相遇、相知、相熟都是一个缘份。“寻找最老的《微型计算机》DIYer”活动历经两月终于结束，共收到2586人次的参赛邮件，我们的大奖也已经产生了。

特别奖1名

最老的DIYer 王朔（北京）



DIYer 这个显卡属于我的第二台机器，在当年也是块很不错的卡。那个时候硬件知识懂得还很少，买的时候也不懂看用的什么芯片，跟别的芯片都有什么区别，就是看中了它送的游戏，虽然现在看来这些游戏画面非常糟糕，但在当时对于我来说简直是梦幻级．随着电脑逐步升级，始终没换的是这块显卡，它默默的陪伴着我，经历了一次又一次的升级．终于在99年AGP大规模上市的时候，它的性能再也跟不上主流游戏，我决定让它光荣退役了．伴随我这么多年，该歇歇了．

奖品：今年《微型计算机》上所介绍的价值3000元以内的产品任选一款或iPod mini 6GB MP3播放器

参赛产品：丽台WinFast 3D S600
参赛期刊：1997年4期

1997–1998年

获奖读者 刘海（北京）



参赛产品：昆腾大脚2.1GB硬盘
参赛期刊：1997年4期
奖品：SONY PSP游戏机

1999年

获奖读者 王杰（广州）



参赛产品：创新SB Live! 数码版
参赛期刊：1999年11期

获奖读者 张艺（深圳）



参赛产品：ATI All-in-Wonder 128
参赛期刊：1999年8期

希捷酷鱼7200.8 300GB SATA硬盘（希捷公司已经免费将硬盘由250GB升级为300GB）

2000年

获奖读者 佘极朴（厦门）



参赛产品：创新SoundWorks DTT2200
参赛期刊：2000年22期

获奖读者 杨志宏（郑州）



参赛产品：acer 6432A
参赛期刊：2000年7期

奖品：精英RS400-A主板

2001年

获奖读者 郑立豪（汕头）



参赛产品：迈拓金钻7
参赛期刊：2001年24期

获奖读者 曾爽（武汉）



参赛产品：Intel Tualatin Celeron 1.2GHz
参赛期刊：2001年23期

奖品：翔升6600GT超值版+NVIDIA游戏手柄

2002年

获奖读者 刘理（江苏通州）



参赛产品：北通手柄
参赛期刊：2002年12期

获奖读者 朱峰（北京）



参赛产品：ATI Radeon 9700Pro
参赛期刊：2002年19期

奖品：盈通镭龙RX700-8X显卡

2003年　奖品：明基DW1640 DVD刻录机

获奖读者　冀岩松（哈尔滨）



参赛产品：LG 1520B
参赛期刊：2003年18期

获奖读者　庞露（南京）



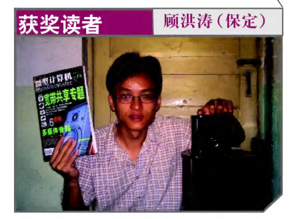
参赛产品：升技IS7—E
参赛期刊：2003年17期

获奖读者　张鑫（葫芦岛）



参赛产品：惠普1010
参赛期刊：2003年23期

获奖读者　顾洪涛（保定）



参赛产品：惠威M—20W
参赛期刊：2003年14期

2004年　奖品：微软精巧套装500

获奖读者　胡婕（南京）



参赛产品：CoolerMaster MUSKETEER II
参赛期刊：2004年17期

获奖读者　吴浩正（东莞）



参赛产品：昂达VX505
参赛期刊：2004年18期

获奖读者　洪卓钧（广州）



参赛产品：罗技酷影手
参赛期刊：2004年增刊

获奖读者　甘骞（南京）



参赛产品：漫步者R1900T III
参赛期刊：2004年

获奖读者　陶星（无锡）



参赛产品：罗技MX1000
参赛期刊：2004年23期

获奖读者　柳政（重庆）



参赛产品：YOYO350网络摄像头
参赛期刊：2004年6年

获奖读者　许露生（扬州）



参赛产品：航嘉冷静王钻石版
参赛期刊：2004年18期

请以上所有幸运读者在2005年11月1日之前与《微型计算机》编辑部联系（电话：023—63500231—213），否则视为自动放弃。同时，曾在《微型计算机》上刊登过的未获奖读者还将获得“MC”T恤一件。

《微型计算机》特惠活动

限时抢购10块S3 S18《微型计算机》读者特别版显卡（2005年16期）幸运读者名单揭晓

四川德阳　周智鹏	郑州　白　祥	南京　丁　健	大连　申英健	安徽芜湖　许　文
江苏昆山　王　斌	武汉　张　路	上海　段四维	上海　周颖中	广西南宁　江　帆

1.请以上幸运读者在2005年10月1日之前与威盛电子（中国）有限公司市场部夏侯永谦先生联系（电话：010—62963088，周一至周五10：00—18：00），否则视为自动放弃。

2.若有放弃者，威盛电子（中国）有限公司将从剩余参与者中继续抽奖。

罗技《微型计算机》暑期特惠活动获奖名单

成都龙泉驿　罗洪	四川乐山　张进	河南郑州　李凡	四川农大　于杰	广州　刘嘉文
福建福州　闫维	江西南昌　孙晗	贵州贵阳　秉宏	湖南长沙　王涛	北京　邱正

以上获奖者将于近期收到由罗技送出的光电高手视频套装一套。

玩家特供
罗技精准游戏耳机



☎021-64711188（罗技电子贸易（上海）有限公司） ¥199元

相对普通消费者，游戏玩家有个显著特征——为了玩游戏舍得花钱，因此游戏显卡、游戏鼠标、游戏键盘甚至游戏机箱……越来越多的DIY产品被冠以“游戏”之名，可见游戏硬件市场对厂商的吸引力越来越强。在这种趋势中，老牌外设厂商罗技（Logitech）也未能“免俗”，它凭借键盘鼠标在游戏玩家中建立的品牌优势，近期又推出一款精准游戏耳机，欲将与游戏玩家肌肤直接接触的三件外设——键盘、鼠标和耳机一网打尽。

得益于罗技多年的人体工程学和工业设计功底，精准游戏耳机不但造型时尚出彩，佩戴舒适程度也令人十分满意。该耳机的耳罩外形与众不同，大型圆盘式耳罩采用镂空设计，中间的扬声器单元以两副弧度自然平顺的支架牢牢地固定于圆盘中，加之外围圆盘的内圈为银色，外圈为黑色，因此整个耳罩极像跑车车轮，充满了时尚科幻之感。精准游戏耳机的右侧扬声器设有一支活动麦克风，可进行约250度垂直旋转，是游戏即时语音交流的必备品。初次佩戴精准游戏耳机的用户一定会问，耳机头带怎么不可调？其实该耳机采用了独特的敞开式后脑佩戴设计，不仅样式更酷，更重要的是避免了传统耳机造成的头部紧绷感，保持长时间佩戴的舒适性，而且耳廓由镂空处露出还降低了耳部出汗的几率。



［A］前卫时尚的跑车车轮式耳罩造型。［B］敞开式后脑佩戴设计，耳廓抵住镂空部分固定耳机，佩带感舒适。［C］标配的线控器，方便玩家在游戏中即时调整音量，但调节转盘比较干涩、不太顺手。

既然名为精准游戏耳机，那么就应该具备定位精度高的特点，这是《CS反恐精英》和《战场2》等FPS第一人称对战游戏对耳机的首要要求。该耳机扬声器采用40mm钕制单元，在实际游戏中前后左右四个水平方向的声音定位精准，同时还能清晰地反馈出来自上下垂直方向的声音，各种音效在移动中过渡得非常流畅，声音延伸自然，定位能力真实准确，精准游戏耳机绝非浪得虚名。

该耳机的音效特点是低频较弱，中高频明亮，总体效果比较单薄干涩，数码味很重，不够真实自然，显然不合适听音乐。但恰恰得益于这种音效特点，使游戏中基于中高频的脚步声和枪声更加干脆清晰，而且以往某些容易被忽略的细节声音也显露出来，例如对手在中远距离被武器击中的声音。结合该耳机定位准确的特点，的确能在游戏中协助玩家耳听八方，提前发现对手，增加胜算。值得一提的是，该耳机中的麦克风具有噪音消除功能，可有效阻隔背景杂音，通话效果十分清晰，组队比赛时能保证各种语音指令准确无误地传达至队友耳中。此外，该耳机还设有线控器，方便玩家即时调整音量。

总体而言，对于以欣赏音乐为主要用途的用户，这款精准游戏耳机一定会令您失望，但在游戏玩家看来，它却是一款完全针对游戏设计、定位准确并且强调细节的产品，无愧于精准游戏耳机的称号。令人欣喜的是，该耳机仅售199元，平易近人的价格使每个游戏玩家都能从容拥有。（毛元哲）MC

⊕ 佩戴舒适、定位准确、麦克风效果好、价格平实。
⊖ 音色单薄、低频不足、中高频略显不自然、线控器转盘干涩。

编辑点评：一款针对游戏设计的耳机，不仅定位准确而且经强化的中高频对游戏的声音细节表现突出。

MC指数：7

附：罗技精准游戏耳机资料

项目	参数
扬声器单元	40mm钕制单元
耳机频响范围	20～20000Hz
麦克风频响范围	100～16000Hz
麦克风灵敏度	-58 dBV/uBar,-38 dBV/Pa +/-4dB
接头	3.5mm镀金接头
线长	300cm



699 元的 SLI 主板
昂达 NF4SLI 双戟版主板

☎020-87723021（昂达电子） ￥699 元

自Forceware 77.76驱动之后，NVIDIA已经逐渐降低了SLI系统的搭建门槛，包括GeForce 6600、6600LE显卡也能够实现SLI，今后可能还会开放GeForce 6200的SLI功能。借此契机，部分厂商也推出了低价的nForce4 SLI主板，整体降低SLI系统的搭建成本。目前基于nForce4 SLI芯片的主板售价通常在千元以上，而昂达NF4SLI双戟版主板却以699元的低价上市。

该主板支持Socket 939接口处理器，采用三相回路供电；拥有4根DIMM插槽，支持双通道DDR400内存。通过位于两根PCI-E x16插槽之间的两排跳线来选择显卡的SLI和normal模式转换，并提供了4个SATA II和2个IDE接口，支持SATA RAID 0、1、0+1模式和交叉RAID功能，磁盘功能强大。该主板还使用了Marvell 88E1111-RCJ 1000Mbps网络芯片和ALC 850 7.1声道Codec芯片。

我们搭配Athlon 64 3000+和艾尔莎660LE白金版显卡对该主板进行测试。主板整体性能仍然保持了较高的水平，PCMark05达到2897分，比较突出的是磁盘性能达到了4656分。我们还详细测试了图形子系统性能，单卡模式下，由于艾尔莎660LE白金版显卡使用了2.0ns GDDR3显存颗粒，默认核心/显存频率达到了400MHz/800MHz，因此3DMark03的得分达到了5338，3DMark05为2086分，已经超过了GeForce 6600的性能水平；SLI模式下，使用桥接器和不使用桥接器在3DMark03中的得分分别为9172和8207，性能得到了较大的提升。

昂达NF4SLI双戟版较高的性价比使得SLI系统的整体搭建成本进一步降低，而且也适合用户搭建SLI Ready的系统，就是只使用一块显卡其系统成本并没有增加，而且今后能够增加一块显卡以提升性能。（刘宗宇）

+ 较高的性能比
- SLI跳线安装不便

编辑点评：对于低端用户来说，搭建SLI系统还有一定困难，但是既然该主板价格如此低，那么装台“SLI Ready”的电脑也未尝不可。

MC 指数：7.5

附：昂达NF4SLI双戟版产品资料

接口	Socket 939
芯片组	nForce4 SL
插槽	DIMM×4、PCI-E x16×2、PCI-E x1×2、PCI×2、IDE×2、SATA×4

倡导鼠标新理念
多彩垂直二代鼠标

☎0755-27394136（深圳多彩实业有限公司） ￥148 元

在发布第一款垂直鼠标之后，最近多彩终于推出了垂直二代鼠标，在继承前代产品优点的基础上，垂直二代鼠标在外形、人体工学以及握感方面做了大量改进。

多彩垂直二代鼠标仍然采用了银灰色的色调，鼠标的背脊和底部倾斜度达到了75度，因此显得相当特别。左侧则采用了对应的凹槽式设计，用户在使用时手腕可以自然地平放在桌面上，拇指与四指自然环握鼠标，从而改善了对手掌和手臂的支撑，消除了传统鼠标使用过程中造成的前臂扭曲现象，还原手臂平伸的自然状态，减轻手臂和手腕的疲劳。同时，左侧的凹槽还特别采用了柔软类肤的抗菌材料，不仅握感舒适，而且还兼具吸汗的功能。

多彩垂直二代鼠标采用了全新的光学引擎，分辨率为800CPI，定位更加准确，再加上适中的键程和舒适的握感，因此在大多数游戏、网页浏览中表现得非常灵敏，操作更加流畅。

和前代产品相比，多彩垂直二代解决了按键过程中鼠标移位以及手感欠缺等问题。但由于倾斜度较大，重心较高，因此在快速移动时可能会不好掌握。目前，该款鼠标的市场报价为148元。（雷 军）



+ 革新的人体工学设计、800CPI的分辨率
- 不适合左撇子用户使用

编辑点评：革新的人体工学设计，使得多彩垂直二代鼠标不仅在外观上，还是在使用中都显得与众不同。

MC 指数：7

附：多彩垂直二代鼠标产品资料

分辨率	800CPI
按键数量	双键＋滚轮
接口	USB/PS2

责任编辑：吴 昊 E-mail:soccer99@cniti.com

商务娱乐两相宜
明基Joybook S72

一直以高亮宽屏作为自身卖点的明基，在Intel发布迅驰Sonoma平台以后，也在第一时间推出了14英寸的Sonoma笔记本电脑——Joybook S72。作为S系列的旗舰机型，Joybook S72（以下简称S72）把设计重点放在性能和移动性方面，努力把自己打造成为一款高性能的便携类笔记本电脑。

S72延续了上一代旗舰机型Joybook 7000的造型，整个机身一如既往地沿用了明基钟爱的深紫色基调，经过了磨砂处理后的镁铝合金顶盖不仅改善了触摸手感，而且不会留下手指印。揭起上盖，S72的键盘操作区域采用了和机身一样的颜色，而腕托则采用紫灰色，使整个操作面显得线条明快，给人干净简洁的感觉。

S72采用与翻盖手机类似的无卡扣设计。当顶盖与机身呈20度角时，在转轴闭合力的作用下，顶盖会自行合上，不过S72在合上顶盖时转轴会发出清脆的响声，让人很不舒服。电源开关和四个功能键被设计在键盘的右上方，其中P1和P2两个功能键可以通过附带的软件自行设置对应的程序，实现一键启动，能够很好的提高用户的效率。在左腕托前端集中了七个蓝色状态指示灯，显得颇为抢眼，不过我们认为这个设计不够人性化。一方面容易被手腕遮盖而不方便查看，另一方面七个状态指示灯的位置过于密集，又都采用一样的颜色，很难快速判断。此外，在状态指示灯的右侧，S72还内置了麦克风，以方便喜欢上网进行语音聊天的用户。

端口布局方面，S72与Joybook 7000相比没有任何变化。网卡、S-Video、VGA输出和两个USB 2.0接口安置在机身后端，机身右侧安置有COMBO光驱、一个USB 2.0、耳机和麦克风接口，机身左侧则安置有MODEM、无线开关、一个USB 2.0、IEEE 1394、PCMCIA卡插槽和四合一读卡器。值得一提的是，S72配备了一个卡片式遥控器，不仅可以配合附带的QMedia Center软件进行遥控操作，而且可暗藏于PCMCIA插槽内，避免遗失。更有意思的是，这个遥控器还可以作为演示用激光笔使用。

S72的键盘键程适中，回弹偏软，敲击的声音很小，加上全尺寸的键帽设计令用户不必刻意练习便可适应。触摸板的位置稍稍向左偏移，操

☎400-888-0666（明基电通） ¥12888元



➕ 性能出色、携带方便、舒适度佳
➖ 内存略显不够、状态指示灯设计不合理

编辑点评：明基Joybook S72在性能和移动性方面取得了很好的平衡，特别是一些方便用户的设计体现了这款产品以人为本的设计思路，是一款值得选择的14英寸宽屏笔记本电脑。

MC 指数：7.6



作时可以将整个右手掌很舒服的置于腕托上，触摸板移动平滑，定位准确，而且在鼠标左右键上具有防滑的内凹设计。经实际称量，S72的重量约2.2kg（含电池），加上电源适配器则达到了2.6kg，这样的便携性对于14英寸宽屏机型来说还算不错。在散热方面，S72采用的前置式导流散热技术取得了不错的散热效果，即使长时间玩3D游戏，键盘操作区的温度只是略有上升，同时机器底部也只有左侧的温度较明显。

这款产品的镜面液晶屏采用了BenQ的高亮显示技术（屏幕亮度达到200cd/m²），亮度均匀，色彩表现艳丽，但存在一定的光反射现象，使用时需注意调整角度。两个扬声器安置在机器的转轴附近，回放的声音较大，但音色较干涩。S72的标准配置为Pentium M 730（1.6GHz）处理器、256MB DDR2 333内存、Hitachi 60GB 5400rpm硬盘、ATI Mobility Radeon X600显卡和COMBO光驱。这样的配置对于该产品面向的消费人群来说绝对是足够的，但是标配只有256MB内存，这一点略显寒碜。建议用户购买后升级内存，还可享受双通道DDR2内存所带来的好处。

S72的整体性能、3D性能和电池续航时间测试成绩，请见测试结果表。可以发现S72的整体性能和3D性能都比较出色，不仅应付普通办公、文字处理不在话下，即使应付一些主流的3D游戏也没有问题。不过S72的电池续航能力离我们的期望有差距，电池续航时间仅在2小时48分钟左右，这在同类型的迅驰机器中并不占优势。（文／图　吴　昊）MC

从本期开始，MC开始全面采用PCMark05、3DMark05和MobileMark 2005等最新版本的专业测试软件对笔记本电脑进行测试。考虑到读者的适应过程，本期仍会给出PCMark04、3DMark03和MobileMark 2002的测试结果。MobileMark 2005的详细说明请见下期MC，PCMark05和3DMark05的详细说明请见MC之前的报道。

测试结果表：

项目	成绩
PCMark04	3389
PCMark05	2398
3DMark03	3165
3DMark05	811
MobileMark 2002 办公性能指数	197
MobileMark 2002 办公应用电池时间	168
MobileMark 2005 办公性能指数	206
MobileMark 2005 办公应用电池时间	168
MobileMark 2005 DVD播放电池时间	149
MobileMark 2005 电子书阅读电池时间	180
MobileMark 2005 无线上网电池时间	169

附：明基Joybook S72产品资料

项目	参数
处理器	Pentium M 730（1.6GHz）
液晶屏	14"TFT
内存	256MB DDR2 333
硬盘	60GB
显卡	ATI Mobility Radeon X600
光驱	COMBO
无线网络	802.11b/g
主机重量（含电池）	2.2kg
主机尺寸	341mm×243mm×24.5～33mm
操作系统	WindowsXP Home简体中文版

投向 GeForce 6600GT 的重磅炸弹
ATI X800GT 显卡测试

2005年8月18日，ATI正式发布了备受瞩目的CorssFire（交叉火力）。不过在这之前，ATI向千元中端市场投放了另外一颗重磅炸弹——Radeon X800GT。

细心留意显卡市场走势的玩家可以发现，虽然经过上半年一系列价格调整，ATI在中低端以及高端市场拥有不错的市场形势，但是在1000元~1500元的中端市场，ATI却始终拿NVIDIA的GeForce 6600GT没辙。ATI一直拿不出一款对应的产品来与其竞争——不是X700 Pro的性能不够，就是X800太贵。正因为如此，ATI推出了X800GT，希望凭借X800系列的高规格在中端市场占有一席之地。


X800GT 核心

X800GT仍然采用了X800系列的R423图形核心以及成熟的0.13μm Low-K制造工艺，同样支持SmartShader HD、SmoothVision HD、HyperZ HD、3Dc和VideoShader HD等ATI最新的图形处理技术，支持DirectX 9.0b。不过，X800GT的像素渲染管线由X800的12条缩减到了8条，但仍然保持了X800系列的双256显存规格（256MB/256bit），默认核心/显存频率为475MHz/980MHz，保证了它在性能上能够达到甚至超过GeForce 6600GT。

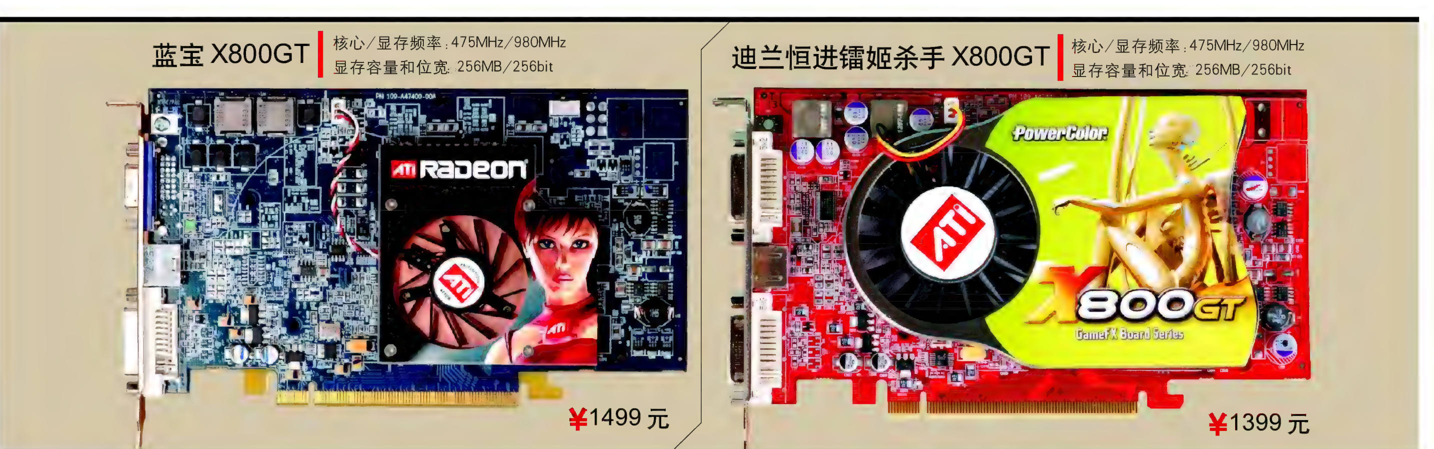
和GeForce 6600GT相比，X800GT最大的优势在于256bit的显存位宽，但缺点也非常明显，不支持Shader Model 3.0是目前ATI全系列显卡的痛。另外，不支持CorssFire使得它又缺少了一个卖点。和X700系列相比，X800GT的R423核心在顶点着色引擎效率以及性能上要远远超过X700的R410核心，再加上256bit的显存带宽，从而拉开了与中低端显卡的性能差距。

在国内市场，目前有蓝宝和迪兰恒进两家推出了X800GT产品。它们都采用了Radeon X800公版设计，做工都非常不错，都搭配了三星2.0ns GDDR3显存，核心/显存频率为475MHz/980MHz，容量和位宽分别为256MB/256bit。由于X800GT的功耗并不高，因此显卡上没有预留外接电源接口。取下散热器后我们发现，显示核心上居然印着"X800SE"。看来ATI本来是想推出X800SE的，不过最后把"SE"换成了"GT"，以与GeForce 6600GT相对应。

凭借256bit的显存位宽和超高的核心/显存频率，X800GT的3DMark03测试成绩达到了9093，不仅超过了比它高一个档次的X800，甚至在与GeForce 6800的对比中也占尽了优势。与主要竞争对手GeForce 6600GT对比，X800GT在大多数的测试中都要领先于对手，其中3DMark03和3DMark05测试成绩分别要高出6%和8%左右，在高分辨率和全屏抗锯齿下优势更加明显。超频测试显示，X800GT极限频率可以达到550MHz/1.12GHz。

超高的核心/显存频率、更强的顶点着色单元以及256bit的显存位宽将是X800GT赶超GeForce 6600GT的杀手锏。据称随后还有128MB/256bit的版本上市，价格在1199元左右，近一步拉近了与GeForce 6600GT的距离。(雷　军)

> ⊕ 性能出色、价格适中
> ⊖ 上市晚了点
>
> 编辑点评：在落后GeForce 6600GT一年之后，X800GT终于上市了，凭借强劲的性能，适中的价格将是中端市场最有力的争夺者。
>
> MC指数：7.5





倾城之剑
惠科781B液晶显示器

☎0755-27487979-1014（惠科电子（深圳）有限公司）¥2288元

⊕ 性价适中、外观简洁大方
⊖ 功能方面有所欠缺

编辑点评：以性价比为诉求的产品，8ms的响应时间，700：1的对比度可以满足游戏玩家的需要。

MC指数：6.5

惠科781B属于惠科“七剑”系列，采用了简洁大方的实用风格，银色略带金属光泽的面板和黑色的边框相宜得彰，并采用了超窄边框设计。显示器背部的接口全部采用了隐藏式设计，提供了一个D-Sub接口，并配有集线器。透过显示器顶部的散热孔可以清楚地看到里面的屏蔽罩。固定式的底座使得它只能做小幅度的俯仰调节。

OSD菜单按键位于面板的左下部，提供了丰富的调节选项，包括几何、色彩、时钟以及相位调节，色温有9300K和6500K两档可选。比较特别的是，惠科781B分别提供了图像和色彩两种自动调节功能。

在规格上，惠科781B亮度为300cd/m^2，对比度达到了700：1，最佳分辨率为1280×1024，响应时间为8ms，水平/垂直视角分别为150度和135度。

附：惠科781B液晶显示器产品资料

亮度	300cd/m^2
对比度	700：1
响应时间	8ms
水平/垂直视角	150度/135度

实际测试，惠科781B的文本显示锐利、色彩还原比较到位，没有明显偏色。不过层次方面稍有欠缺，画面不够通透。目前惠科781B的市场报价为2288，是一款以性价比为诉求的产品。（雷 军）MC

小身材大容量
RCA 2.2GB微盘介绍

☎020-38846831（广州熹晔电子有限责任公司）¥699元(2.2GB)

近日，RCA（Radio Corporation of America）推出了“V-Drive”（微盘）系列产品，容量分别有2.2GB和4GB两种。

RCA 2.2GB微盘使用微硬盘作为存储介质，体积比一般火柴盒稍大，重量仅有20克，便于携带。由于微硬盘的容量最多只能达到6GB，因此在定位上它更接近于闪盘，在一般闪盘的基础上为用户提供了更大容量的选择。

RCA 2.2GB微盘外壳采用了塑料材质，表面使用了仿陶瓷工艺，边角都经过了圆弧处理，接缝干净整齐，手感润滑，有经典黑和珍珠白两种颜色可选，可搭配各种色彩的挂绳，小巧精致的外形具有很浓厚的时尚气息。隐藏式的USB 2.0接口位于盘身的一侧，被橡皮帽所覆盖，可以有效地防止灰尘的进入。由于微硬盘的供电电压一般为3.3V，一般USB接口就可以满足它的需要，因此无需外接电源。内置微硬盘的转速为4200rpm，缓存容量为256KB，标称平均寻道时间为10ms。由于采用了业界领先的磁头/盘片分离技术，RCA 2.2GB在非工作状态时的抗冲击能力高达1500G，运行中的抗冲击能力也可以达到175G，稳定性和抗震性都很出色。

实际测试，RCA 2.2GB微盘平均读取速率为4.7MB/s左右；写入时平均传输速率为5.2MB/s，传输5个总容量为1GB的RMVB影音文件大概耗时3分36秒。该微盘的寻道时间只有61ms，因此拷贝多个小容量文件时，速度下降比较明显。



⊕ 工艺精良、小巧精致、传输速率快
⊖ 发热量比较明显

编辑点评：美国RCA推出的一款微盘产品，在外观、便携性以及安全性方面有着不错的表现。

MC指数：7

RCA 2.2GB微盘的市场报价为699元，在不高的价格上提供了比一般闪盘更大容量的支持。如果觉得闪盘容量不够，移动硬盘又太大，那么RCA 2.2GB微盘则是一个比较好的选择。（雷 军）MC

附：RCA 2.2GB微硬盘产品资料

容量	2.2GB、4GB
盘片转速	4200rpm
缓存大小	256KB
实际寻道时间	61ms

低端64位PCI-E平台火热测试

今年中，Intel发布支持EM64T技术的Pentium处理器后，在低端赛扬D处理器中也引入该技术。64位技术已经相当成熟的AMD同样不甘落后，使用64位Sempron竞争低端市场，64位平台的门槛一下降低了不少。而今年正好也是显卡接口转换的重要时期，发展到目前，PCI-E接口的主板和显卡已经逐渐向中低端靠拢。因此，现在正是搭建中低端64位+PCI-E平台的好时机。

主角——64位Sempron 2500+处理器

64位Sempron 2500+

主频：1.4GHz 二级缓存：256KB 接口：Socket 754
支持MMX、3DNow!、SSE、SSE2、SSE3、x86-64
优点：超频能力强
缺点：基本性能不高

¥480

支持64位技术的处理器和同档次的32位处理器相比价格几乎一样，甚至还要低，因此消费者的注意力立即转移到了64位处理器上。这其中，Intel已上市的64位Celeron 331处理器价格在620元左右，而AMD 64位Sempron 2500+处理器的价格仅为480元，成为配置低价位电脑点名率最高的处理器。

在上期的《低端64位决战——64位Celeron VS 64位Sempron》一文中我们已经对64位Sempron处理器进行过介绍，一共包含从2500+到3400+七款，这其中最受市场欢迎的是Sempron 2500+和Sempron 2600+两款。两者的主要区别在于Sempron 2500+频率为1.4GHz，二级缓存256KB，Sempron 2600+的频率为1.6GHz，二级缓存更小，只有128KB。前段时间，Sempron 2500+的市场售价猛降至480元，和Sempron 2600+ 640元的价格拉开了较大的差距。因此，Sempron 2500+凭借较高的性价比和更大的二级缓存成为低端64位平台的首选。

我们测试的Sempron 2500+处理器编号为SDA2500AIO3BX，生产于2005年29周，BX的后缀说明了该处理器支持x86-64技术。64位Sempron处理器使用Palermo核心，90nm工艺制造，和32位Sempron处理器相比除了增加64位计算能力外还增加了对SSE3指令集的支持。

我们使用磐正8NPAI主板、512MB DDR400内存和GeForce 6600显卡对这颗处理器进行了测试，在默认状态下，1.4GHz的主频使其性能受到较大的影响，表现不及1.6GHz的64位Sempron 2600+。不过64位Sempron 2500+的超频能力非常优异，外频提升到了342MHz，主频为2464MHz，超频幅度达到了71%，性能提升相当明显，Super PI的成绩由超频前的61秒提升到了42秒。64位Sempron处理器的频率提升空间较大，处理器二级缓存的大小是不能改变的，而频率的弱势可以凭借提升外频来弥补，因此价格更低、二级缓存更大、频率稍低的Sempron 2500+更受欢迎。

Intel和AMD的处理器战场又延续到了低端64位处理器，目前看来，64位Sempron 2500+无疑是性价比相当高的产品。而且AMD平台的低端主板更丰富，AGP平台和PCI-E平台都有不错的产品可以选择，非常适合中低端用户选购。

PCI-E低价主板竞风流

AMD平台的PCI-E主板价格开始逐渐下降，而且Socket 754接口的产品也越来越丰富。因此，为64位Sempron 2500+寻找一款合适的低价PCI-E主板并不是一件难事。

表1：64位Sempron 2500+性能测试

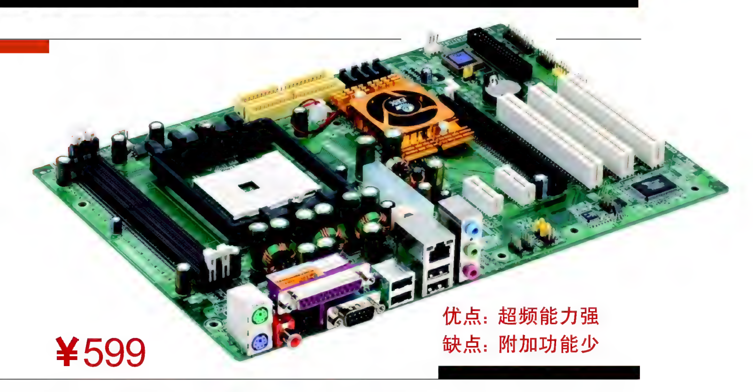
		2500+	2600+	2500+（外频提升至342MHz）
SYSmark2004		123	136	未测试
Super PI		61秒	55秒	42秒
CPU Arithmetic Benchmark	Dhrystone ALU	5914MIPS	6773MIPS	10080MFLOPS
	Whetstone FPU	2202MIPS	2541MFLOPS	3753MFLOPS
	Whetstone iSSE2	2875MIPS	3292MFLOPS	4901MFLOPS
CPU Multi-Media Benchmark	Integer ×4 aE MMX/aSSE	13165it/s	15156it/s	22442it/s
	Float ×4 iSSE2	14425it/s	16515it/s	24587it/s
AquaMark3 CPU		6875	7294	8873



NVIDIA nForce4-4x

磐正 EP-8NPAI

SYSmark2004	123	PCMark05	2466
Business Winstone 2004	21.2	CPU	2014
MCCWinstone 2004	22.6	Memory	2468
Memory Bendwidth Benchmark		Graphics	2142
RAM Bandwidth Int	3068	HDD	4292
RAM Bandwidth Float	3061	3DMark03	4865
		3DMark05	2080



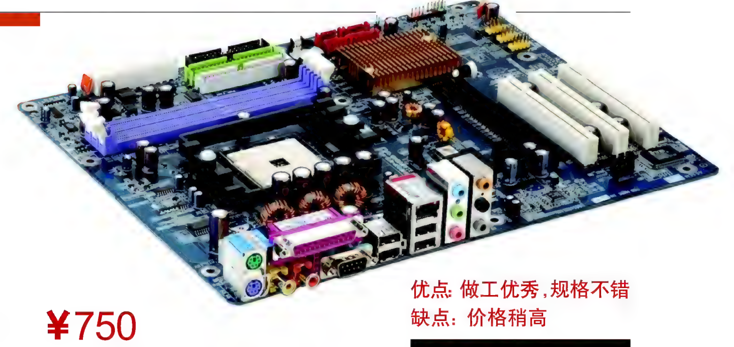
¥599

优点：超频能力强
缺点：附加功能少

点评：这款主板采用三相供电模式，提供了Realtek RTL8201CL 100Mbps网络芯片和ALC655 5.1声道音频芯片。EP-8NPAI在做工、规格和用料上并没有什么特别的地方，甚至连磐正一贯的Debug灯也没有，但是其超频性能仍然非常突出，599元的售价使其性价比相当高。在加0.1V电压的情况下，轻松把Sempron 2500+处理器的外频从200MHz提升到342MHz，超频之后性能提升非常明显，Super PI的成绩从61秒提升到42秒，CPU的算术性能几乎提升了一倍。

技嘉 GA-K8NE

SYSmark2004	121	PCMark05	2484
Business Winstone 2004	20.9	CPU	1994
MCCWinstone 2004	22.7	Memory	2454
Memory Bendwidth Benchmark		Graphics	2135
RAM Bandwidth Int	3078	HDD	4295
RAM Bandwidth Float	3081	3DMark03	4868
		3DMark05	2088



¥750

优点：做工优秀，规格不错
缺点：价格稍高

点评：技嘉GA-K8NE是一线品牌中比较便宜的nForce4-4x主板，价格为750元。该主板采用标准ATX设计，做工和用料扎实，使用了Marvell 88E1111 1000/100/10Mbps网络芯片和ALC 850 7.1声道音频芯片，后部接口还提供了SPDIF I/O接口，这也是价格贵于这次介绍的其它品牌PCI-E主板的原因。该主板需要在BIOS中按下“Ctrl+F1”打开“Advanced Chipset”进行超频设置，也可以使用附带的“EasyTune 5”软件在Windows中进行调节。K8NE的性能表现比较优秀，多项性能测试领先。

七彩虹 C.NF4X

SYSmark2004	121	PCMark05	2426
Business Winstone 2004	20.5	CPU	2025
MCCWinstone 2004	22.7	Memory	2442
Memory Bendwidth Benchmark		Graphics	2129
RAM Bandwidth Int	3093	HDD	4051
RAM Bandwidth Float	3097	3DMark03	4863
		3DMark05	2087



¥499

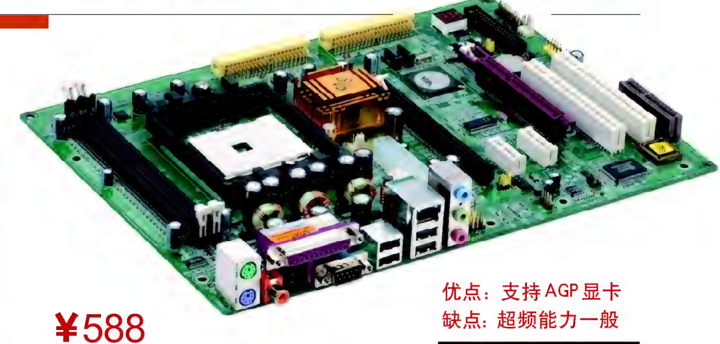
优点：价格便宜，超频能力优秀
缺点：主板有所精简

点评：是目前市场售价最低的nForce4-4x主板，因此在设计上有所精简。主板PCB尺寸较窄，只保留了芯片组的基本功能，不过仍然集成了100Mbps网卡和5.1声道声卡。这款主板的超频性能也相当不错，BIOS中的“Colorful Magic Control”选项中提供了较为丰富的选项，CPU频率最高调整上限为450MHz，在实际测试中可以将外频提升到325MHz左右。

VIA K8T890

磐正 EP-8HEAI

SYSmark2004	121	PCMark05	2469
Business Winstone 2004	20.9	CPU	1985
MCCWinstone 2004	22.4	Memory	2468
Memory Bendwidth Benchmark		Graphics	2140
RAM Bandwidth Int	3043	HDD	4092
RAM Bandwidth Float	3038	3DMark03	4822
		3DMark05	2076



¥588

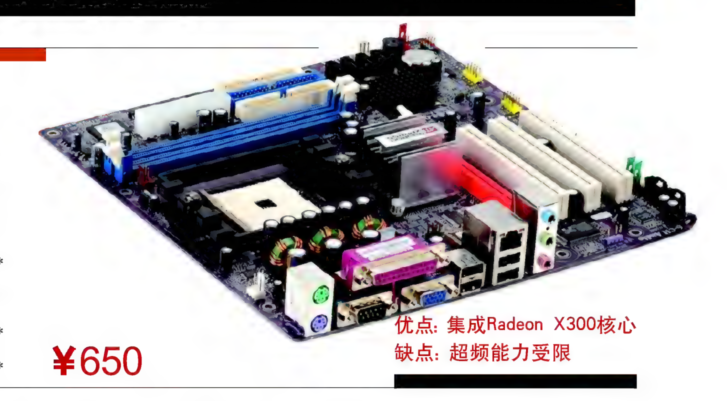
优点：支持AGP显卡
缺点：超频能力一般

点评： 8HEAI是比较少见的使用Socket 754接口的K8T890芯片组主板，和8NPAI一样是以高性价比为亮点的产品，有两个DIMM、一个PCI-E x16、二个PCI-E x1和二个PCI插槽。不同的是，8HEAI还针对VIA K8T890芯片组做了一些改进，增加了一个由PCI总线转接的AGP插槽，使得主板能够同时支持PCI-E和AGP两种显卡，对于想要保留早期AGP显卡的用户来说增加了升级过渡的平滑性。同时，主板上也增加了一个Debug灯用于错误侦测。

ATI RS482

精英 RS482-M754

SYSmark2004	122	PCMark05	2460
Business Winstone 2004	20.7	CPU	2003
MCCWinstone 2004	23	Memory	2432
Memory Bendwidth Benchmark		Graphics	2107*
RAM Bandwidth Int	3030	HDD	4260
RAM Bandwidth Float	3043	3DMark03	4843*
*注：使用 GeForce 6600 显卡测试		3DMark05	2080*



¥650

优点：集成Radeon X300核心
缺点：超频能力受限

点评： RS482是ATI最新发布用于取代RS480芯片组的产品，集成了DirectX 9.0级别的Radeon X300显卡，并支持PCI-E显卡，和RS480不同的是使用了110nm工艺并取消了内置显存控制器。精英RS482-M754搭配了IXP400（SB400）南桥，支持4个IDE和4个SATA设备，支持SATA RAID 0、1。由于主板使用了MircroATX设计，因此在安排了一个PCI-E x16和三个PCI插槽后，没有再提供PCI-E x1插槽。在测试中RS482-M754的BIOS中最高只能支持到250MHz外频，因此超频性能受到限制。RS480的整合图形核心比较适合没有游戏需求的用户选购，该图形核心在3DMark03中的测试得分为846分，想要流畅运行现在的3D游戏比较困难。

中低端64位+PCI-E平台推荐

64位处理器和PCI-E主板已不再是高端用户独享，同时也比32位处理器和AGP平台的生命力更强、性价比更高。64位Celeron D和64位Sempron处理器虽同为低端，但64位Sempron由于有更低的处理器价格和PCI-E芯片组主板价格两方面的优势，因此，64位Sempron+nForce4-4x/K8T890主板+PCI-E显卡的搭配成为目前的主流。而显卡方面，GeForce 6600LE和Radeon X550的价格适中，是不错的选择。

以上选择的系统主要配件花费约为2900～3200元，再加上其他外设，总体价格可以控制在4500元以内，即使是选择LCD显示器，也不到6000元。如果选择PATA硬盘、K8T800 Pro主板和Radeon 9550显卡等配置，购机费用还会再节约200～300元，但是整机的性能和规格与以上配置相比相形见绌，而且生命力不强。

从性能上看，Sempron 2500+已经能够满足目前的主流应用，未来还能支持64位平台的应用，而且强劲的超频能力使其性能提升空间还很大，再加上低价位PCI-E主板和显卡的配合，64位处理器和PCI-E平台已经真正开始走向主流。（刘宗宇）

表2：配置推荐

CPU	Sempron 2500+	490元
主板	nForce4-4x芯片组	约599元
显卡	6600LE/X550	约680/499元
内存	DDR400 512MB	约380元
硬盘	120GB SATA	约650元
光存储	16X DVD-ROM	约220元



想方设法为您省钱
金河田劲霸ATX-S388静音版网吧专用电源

☎0769-5057928（东莞市金河田实业有限公司） ￥158元

实测转换效率		
负载状态	即时功率	转换效率
全负载	246W	75.5%
典型负载	138W	81.2%
轻量负载	53W	74.3%

金河田劲霸ATX-S388静音版网吧专用电源（简称ATX-S388）专为网吧环境设计，它能满足多数网吧用户对性能、稳定性、节电性和采购成本等方面的要求，针对性极强。

ATX-S388属于250W级ATX12V 1.3电源，从DIY发烧友的眼光看，它可能根本不值一提，但对于配置平平的普通网吧电脑来说，它依然能够胜任。ATX-S388正式通过了3C认证，内部用料较扎实，35mm主开关变压器和两颗680μF高压滤波电容保证了性能，比较完整的各类电路确保了稳定性。针对网吧电压偏低、供电不稳的特点，ATX-S388支持150V～264V宽幅输入，大幅减少硬件受损的几率，从而降低网吧的维修和更换成本。

得益于高效PFC电路，ATX-S388的换效率不仅大幅超出ATX12V 1.3的规定值，甚至还达到了更苛刻的ATX12V 2.0的推荐值，电能利用率很高，针对电脑数量多、昼夜开机的网吧环境，长期下来能节省可观的电费支出，降低网吧的运营成本。此外，该电源还采用12cm大直径风扇，标称噪声只有26dB，实际静音效果显著。

在网吧业主最关注的采购成本方面，这款电源的售价仅为158元，相对其多种针对网吧环境的优化设计，ATX-S388算得上是一款令人省心、省钱的高性价比电源，当然它也值得电脑配置不高的公司和家庭用户考虑。（毛元哲）MC

附：金河田劲霸ATX-S388静音版网吧专用电源资料	
标称功率	额定250W/最大300W
输入电压	150V～264V
电源规范	Intel ATX12V 1.3
线缆长度	主线40cm/设备线55cm
主要接口	20pin+4pin、处理器4pin、SATA×1、大4pin×4

➕ 节电性高、稳定性高、噪声低、价格低。
➖ 功率储备偏低，无法实现标称的300W最大功率。

编辑点评：一款旨在降低普通网吧前期采购和后期运营成本的电源。

MC指数：7.5

可徒手安装的精品小机箱
富士康天圣TVS544

☎800-830-6099（富士康科技集团） ￥500元



富士康天圣TVS544是一款强调内在品质和安装便利性的mini机箱，其外形线条简洁，烤漆工艺上乘，黑色主体与银灰色面板的搭配突出了稳重大方的风格。它采用0.8mm镀锌钢板，相对mini机箱普遍采用的0.6mm～0.7mm板材，不仅更加坚固扎实，还增强了防电磁辐射能力。

该机箱专为Micro-ATX系统设计，但仍设有两个光驱位和四个硬盘位，扩展性不亚于普通ATX机箱。通过略微增加箱体宽度，使机箱内部空气流动空间较充足，在标配的前后散热风扇和侧板导风罩、散热孔的配合下，它通过了TAC 1.1规范认证，属于真正可满足Prescott系统散热需求的38度机箱。

特别值得肯定的是，天圣TVS544的装卸无需借助任何工具，通过各种卡扣固定件，机箱侧板、驱动器、主板以及各种卡式设备的装卸变得格外轻松快捷，而且非常牢固，是少见的真正意义上的徒手安装机箱。（毛元哲）MC

➕ 体积小、结构坚固、散热能力强、完全免工具装卸。
➖ 价格偏高、外观略显平淡。

编辑点评：平实的外观无法掩盖材质、扩展、散热和装卸上的精湛专业和人性化设计。

MC指数：7

附：富士康天圣TVS544机箱资料	
机壳材质	0.8mm SGCC镀锌钢板
机箱尺寸	445mm×190mm×388mm
扩展能力	5.25英寸托架×2、3.5英寸托架×4
前置端口	USB×4、IEEE 1394×1、耳机MIC
散热风扇	后置9cm×1、前置8cm×1
搭配电源	标准ATX电源（需另购）

大屏显贵
艺卓 FlexScan L997 21.3英寸 LCD

☎010-82025050(北京雷射电脑有限公司) | 021-63561220(上海) ¥19000元

差不多在三年以前，第一台EIZO液晶显示器(L685)走近了《微型计算机》编辑部；也差不多从那时起，我们开始对专业LCD有了认识——在液晶显示技术还不够成熟的当时，L685凭借昂贵的IPS面板和优秀的电路设计，为我们呈现了近乎CRT"珑管"显示器的惊艳效果。如今，主流液晶显示技术已经日臻成熟，而作为专业LCD领域的翘楚，EIZO又将为我们带来什么样的产品呢？FlexScan L997就是完美的诠释。

L997的外观虽不时尚，但绝对耐看。它延续了EIZO公司经典的纯黑色(或纯灰色)极简风格：屏幕四周采用超窄框边设计，宽度不足15mm，不仅有利于节省桌面空间，而且能够在多显示器拼接环境中发挥作用。其底座依旧成"X"形延伸，并且具备40°倾斜度、70°旋转角度以及范围可达82mm的高度可调功能，为用户提供了极其自由的伸展空间。

在影响输出效果最关键的面板部分，L997使用了最新的Super In-Plane Switching(S-IPS，超级平面内切换)面板，这种面板不仅可以有效减少色彩漂移，而且能够提供高达170°的水平/垂直可视角度。21.3英寸的超大可视面积和1600×1200的自然分辨率，可以在屏幕上相邻显示两张A4大小的文档。此外，L997还具备双DVI-I输入、画中画显示功能，其内建的USB 2.0集线器更可方便用户连接各种高速外设。

尤其值得一提的是，L997显示器中集成有EIZO专利的ASIC(专用集成电路)，它使L997具有许多重要的色彩控制和专业的调校功能，具体如下：

●**ActiveRotation Ⅱ(自动旋转显示)**：为使屏幕的旋转功能更加易用，L997引入了重力传感器来感知屏幕何时旋转，从而能够相应地在横向和竖向显示模式之间自动切换。相对于需要人为调节显卡驱动，并且有可能占用CPU资源的软件解决方案来说，这是一种更加理想的技术。

●**ActiveShot(画中画显示)**：L997支持来自两台计算机信号源的画中画显示功能(注：ActiveRotation Ⅱ和ActiveShot不能同时使用)，用户可以不用切换应用窗口同时执行两件任务。ActiveShot提供标准(Standard)和剪切(Clip)模式：标准模式在子窗口显示来自第二台计算机的整个屏幕，而剪切模式用户可以选择其关心的区域在子窗口中显示。这两种模式下子窗口的位置都可以根据需要自由移动。



●**14bit色彩处理**：ASIC能将来自计算机的8bit数据(每种原色256种色调)转换成14bit(R.G.B各16384种色调)处理，然后再设为合适的伽玛曲线返回成8bit数据显示。这种14位处理技术确保了极平滑的灰色显示，并且能够改善液晶显示器对色彩的还原精度。伽玛值也可手动以0.2的增益自1.4调整到3.0。

●**独立6色调节**：除了常见的R.G.B(红、绿、蓝)三原色调节外，L997在自定义显示模式下，还可以对次色(青、黄和洋红)的色调和饱和度进行调节。这种细致的6色调节方式可以细微调整或者联合修改图像中的每一个单独的颜色，对于出版、制片等对色彩还原要求极高的行业是再好不过的功能。

●**色彩空间仿效**：通过随机附送的ScreenManager Pro软件(注：使用该软件时L997必须通过USB线与计算机相连)输入白色、红色、绿色和蓝色的坐标，L997能够仿效CRT显示器或其他液晶显示器的色彩特征。当其他显示器作为工作流程中的标准显示器时，或者当不同型号LCD在一个多显示器环境中使用时，该功能对色彩匹配尤为有用。

●**多种模式一键调节**：L997内置了EIZO公司的细致对比功能(Fine Contrast)，提供五种显示模

> ⊕ **无可挑剔的画质和功能，五年质保**
> ⊖ **价格不是一般专业用户可以承受的**
>
> 编辑点评：EIZO L997是一台外观朴实、内在却极为优秀的液晶显示器，它具有专业用户想要和需要的画质与功能，是显示器领域绝对高端的产品。无论你是从事CAD/CAM、DTP或者其他图像处理工作的专业人士，还是"骚包"的DIY发烧友，都有想把它据为己有的冲动。
>
> MC指数：9

低端整合主板
顶星 TM-P5S661G

☎0755-83411855（深圳市顶星科技有限公司） ￥460元

有消息称，Intel即将停产基于LGA775平台的i915PL/915GL低端芯片组，因此将会为VIA、SiS等厂商带来新的发展契机。对于低端用户来说PCI-E显卡还不是主流，如果想要使用LGA755处理器搭配内置显卡或AGP显卡我们又该如何选择呢？

顶星最近推出了使用SiS 661GX+964芯片组的TM-P5S661G主板，该主板为microATX结构，支持LGA775 Pentium 4和赛扬D处理，单通道DDR400内存。SiS 661GX北桥本身只支持533/400MHz FSB，不过这款主板通过特别设计能够支持到800MHz的FSB。661GX集成两条渲染管线的SiS Mirage图形核心，属于DirectX 7级别，3D性能较差，甚至略低于i845G集成显卡。P5S661G主板还集成了RTL8100C网卡，可以直接搭建无盘工作站。SiS 964南桥支持SATA RAID 0、1、JBOD及8个USB 2.0接口。

该主板的集成显卡可以在BIOS中设置调用16MB、32MB、64MB和128MB容量内存作为显存，同时核心频率在100MHz、133MHz、166MHz和200MHz之间可调。我们使用赛扬D 330处理器和512MB DDR400内存进行测试，在3DMark2001中对集成显卡的性能进行了测试，在64MB、133MHz设置下的得分仅为1616分，在128MB、200MHz设置下的得分也仅为1636分，即使是目前的主流低端GeForce FX 5200显卡在3DMark2001中的得分也能达到6591分。该主板的集成显示核心只能满足一般的2D应用，不过如果用户对图形性能要求更高，主板上还有AGP 8X接口可以对显卡升级。SiS 661GX整体性能上和i915系列主板有一定的差距，使用独立显卡时PCMark05的得分为2698，而i915PL得分为2766。

- ➕ 性价比高
- ➖ microATX设计、集成显卡性能差

编辑点评：P5S661G是款面向低端用户的产品，在显卡的选择上比较灵活。

MC指数：7

自Intel停产低端芯片组后，SiS 661和VIA PT880 Pro等芯片组主板也会成为低端用户的首选。顶星TM-P5S661G主板定位于使用LGA775赛扬D处理器的用户，集成显卡又能够为部分没有3D性能需求的低端用户省下一笔资金，同时还留有AGP插槽以备升级，是个不错的选择。（刘宗宇） MC

附：顶星TM-P5S661G产品资料

芯片组	SiS 661GX+964
接口	LGA775
网络芯片	RTL8100C
声卡Codec	ALC655

式：文字、图像、影片、外置和sRGB。每种模式拥有其自身的图像参数设置，诸如色温、伽玛值和亮度。不同模式之间的切换可通过连续按压控制键"左"或"右"来实现。而第六种模式，WindowMovie模式需要ScreenManager Pro软件支持。这种模式以显示器的最大亮度显示视频图像，而屏幕的其它地方根据用户的喜好以较低的亮度显示。

● **OSD软件调节**：ScreenManager Pro软件还可以通过鼠标或者键盘而不是显示器的OSD按键来控制OSD菜单，实现更方便和更精准的调节。



在DisplayMate测试中，L997能分辨出所有的色谱和灰块，其对色彩的还原能力完全令人叹服。虽然亮度（250cd/m²）、对比度（550:1）和响应时间（30ms）并不是L997的强项，但是它对于各种画面的回放效果丝毫不逊色于市面上的任何一台高端LCD。尤其令人印象深刻的是L997的灰阶还原效果，在Photoshop 0～256级灰阶渐变测试中，L997丝毫没有出现主流LCD常有的色条、色斑和不均匀现象，其还原精度即便与专业CRT显示器相比也毫不逊色。除了无可挑剔的显示效果外，EIZO还为L997提供种类丰富的附件，包括保护屏、管理软件、多种支臂和底座等，并承诺五年质保（液晶面板和背光灯的质保期限为三年）。（高登辉） MC

附：EIZO FlexScan L997产品资料

液晶面板	21.3英寸TFT（基于Super IPS技术）
像素点距	0.270×0.270mm
可视角度	水平170° /垂直170°
亮度/对比度	250cd/m²/550:1
响应时间	30ms(典型)
原始分辨率	1600×1200
显示色彩	16.77M色
扫描频率	(H/V)模拟24～100kHz/49～86Hz
	(H/V)数字31～100kHz/59～61Hz
接口	DVI-I×2，USB Hub（USB 2.0）
功耗	75W（最大）；待机<2W
外形尺寸	472mm×（459–541）mm×208.5mm（含底座）
重量	10.2 kg（含底座）
安全认证	TCO'03（灰色），TCO'99（黑色）
售后服务	五年质保

特别照顾VRM的散热器

华硕 VR Guard

☎ 8008206655（华硕电脑公司） ￥299元



- ⊕ 散热性能优异，兼顾主板VRM区域散热。
- ⊖ 导风罩的设计在某些主板上可能无法兼顾所有VRM模块

编辑点评：无论从VR Guard的设计理念还是实际价格，我们都相信这是一款针对高端用户设计的CPU散热器，因此我们也只推荐那些使用高频LGA 775处理器的高端用户选择。

MC指数：7.2

华硕公司近期推出了一款CPU散热器，对应当前所有的主流平台。它同样采用了类似于AVC龙骑士的侧吹式结构设计，不过与传统CPU散热器不一样的是，它不但可以完美地解决CPU散热问题，更特别对主板电压调节模块（Voltage Regulator Module，VRM，主要由MOS管、电容和电感构成）的散热问题做了特殊设计，因此它被华硕称作"VR Guard"（VR卫士）。

在VR Guard散热器中，华硕创新设计了智能型导风罩，可将冷空气导至VRM区域，这一设计克服了绝大多数侧吹风扇都无法兼顾的VRM区域的散热冷却缺陷。在VR Guard的这种设计下，经测试发现，主板VRM区域的温度与使用一般散热器相比可以有效降低10～25°C，保证了主板的稳定工作与使用寿命，该设计是VR Guard最大的亮点，称得上具有革命性的意义。不过在我们实际使用中发现，当某些主板的VRM模块距CPU插座较远时，导风罩的作用就不能得到发挥。因此，想选择这款散热器的读者一定要注意自己主板的VRM模块是否能处于导风罩的保护之中。

测试结果（Pentium D 840运行SETI@Home）

	VRM模块平均温度
带导风罩	70℃
卸下导风罩	87℃

在传统散热设计方面，VR Guard采用了热管＋铝鳍片的结构。三根热管可将热量快速地从CPU传导到散热鳍片，再经由风扇散热。VR Guard的高密度铝制鳍片具有很大的热交换面积，也极大地增强了散热性能。同时，支持PWM调节的VR Guard可以依照CPU温度智能地控制风扇转速，从而降低系统噪声，在性能和静音之间取得平衡。

为了考验VR Guard的散热性能，我们特地找来了Pentium D 840处理器（双核，内含两颗实际频率为3.2GHz的处理器核心）进行测试。结果发现，在双核100%负载的情况下，VR Guard将CPU的温度很好地控制在了61°C，令人十分满意。（夏 松）

规格概要

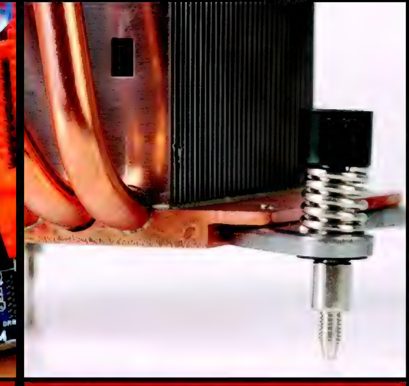
适用CPU	Intel全系列LGA 775处理器，包括双核心处理器
尺寸	119.2mm × 103mm × 95mm
散热片尺寸	70.8mm × 60.4mm × 82mm
散热材质	纯铜底座＋三导热管＋铝鳍片
风扇尺寸	80mm × 80mm × 15mm
风扇轴承	单滚珠
风扇转速	2500rpm ± 10%，支持PWM调节



这就是特别设计的导风罩，部分风量经过该结构直接导向主板上的VRM模块。



读者在选择时一定要注意自己主板VRM模块的位置，否则导风罩就不能起到辅助散热的作用。



VR Guard采用的铜底座＋铝鳍片结构，三根热管贯穿其间。



Migo版的外形和DataTraveler Ⅱ Plus相同，而且也能为客户定制独特的亮面LOGO。

所有电脑都归我 migo 金士顿 DataTraveler Ⅱ Plus Migo版闪盘

☎ 800-810-1972（金士顿科技） ￥399元(256MB)/699元(512MB)/1099元(1GB)

作为金士顿高端闪盘DataTraveler Ⅱ Plus的后续产品，Migo版沿用了该系列的紧凑外形和七彩亮面LOGO设计，外壳虽为塑料材质，但经灰色金属漆装饰之后，质感极佳。闪盘两侧设有摩擦式防滑条，手上有汗或水亦能安全操作。保护帽与主体连接得严丝合缝，插拔阻力适中。这些细微之处无不体现出精品设计思想，普通品牌闪盘很难与其比肩。

所谓Migo版，缘于它装有在国际上屡获殊荣的Migo软件，这是美国PowerHouse公司设计的一款旨在随时随地打造个性化工作环境的工具软件，它允许用户在任何地方的任何电脑上使用自己电脑中的IE浏览器收藏夹、Cookies、历史记录和Outlook电子邮箱设置、邮件内容，以及桌面背景、文件和文件夹……现在这一切均可由Migo版闪盘实现，而且当用户返回自己的电脑时，Migo会自动同步所有在其他电脑中的改动，令用户自己的电脑始终拥有最新最全面的信息，您的电脑从此也能“装”入闪盘随身移动。对于拥有多台电脑的用户，Migo支持多台电脑同步，用户可在第三方电脑上有选择地进行转换。难能可贵的是，这些专业功能的实现过程并不复杂，Migo的设置界面简单直观，初级用户亦可在几分钟内轻松玩转各种功能。

细心的读者难免担心在其他电脑中使用自己的私人设置和文件会泄露个人信息或机密文件，其实Migo的全部操作均基于闪盘，移除闪盘后不会在其他电脑中留下任何痕迹。即便您将闪盘借给他人，只要闪盘内的Migo软件和用户同步文件夹经附带的SecureTraveler安全软件加密，安全性依然有保证。

DataTraveler Ⅱ Plus Migo版采用高端双通道SLC闪存芯片，不仅使用寿命长，而且存储速度更高，实测读写速度分别可达20MB/s和14.3MB/s，写入100MB数据耗时仅7秒，性能接近顶级的DataTraveler Elite，足以令绝大多数USB 2.0闪盘汗颜。

综合来看，高速存储、强大的Migo软件以及保护数据安全的SecureTraveler软件使DataTraveler Ⅱ Plus Migo版在闪盘同质化的趋势中显得特立独行、旗帜鲜明，它的售价虽然比普通闪盘高，但对于频繁与电脑打交道并且经常出差的商务人士和IT人士来说，它无疑是提高工作效率的得力助手，物有所值。（毛元哲）MC

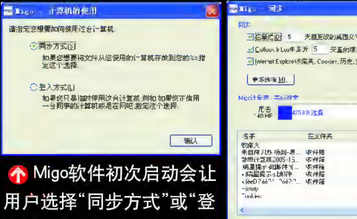
➕ 存储速度快、个性设置随身移动、数据享有安全保护。
➖ 外壳中时尚的LOGO区域易磨损、不能同步Outlook以外的邮件程序。

编辑点评：凭借强大的Migo软件，它能把您身边任何一台电脑克隆成自己熟悉的样子。

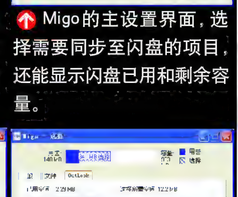
MC指数：8.5

附：金士顿DataTraveler Ⅱ Plus Migo版闪盘资料

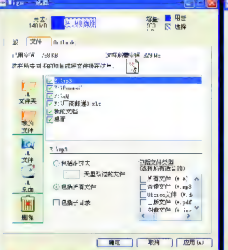
项目	参数
可选容量	256MB/512MB/1GB/2GB
尺寸大小	67.7mm × 20.8mm × 9.0mm
接口界面	USB 2.0 Hi-Speed
特殊功能	Migo个性化同步、SecureTraveler安全保护
质保时间	5年



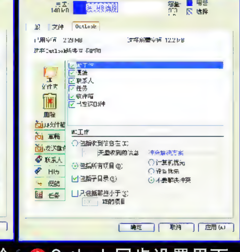
Migo软件初次启动会让用户选择“同步方式”或“登入方式”，如果用户想将当前电脑的设置用于其他电脑，请选择前者，若想在其他电脑中使用自己电脑的设置，则选择后者。



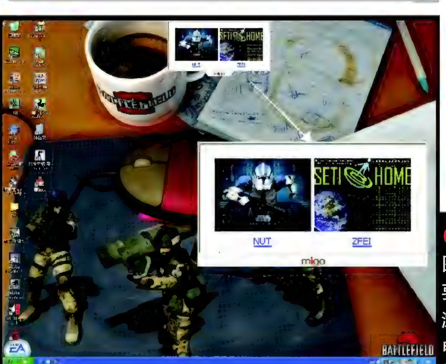
Migo的主设置界面，选择需要同步至闪盘的项目，还能显示闪盘已用和剩余容量。



文件同步设置界面，除了电脑桌面和“我的文档”选项外，还可以自行设置需要同步至闪盘的文件夹和文件，同步时间间隔和文件类型都可自定义。



Outlook同步设置界面，用户可以自行选择需要同步的邮箱帐号、收件箱、联系人和任务等项目，需要注意的是Migo目前只支持微软Outlook 2000/2002/2003。



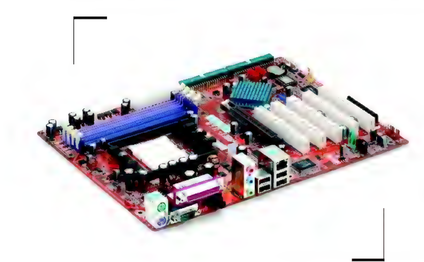
Migo在其他电脑中以“登入方式”启动后，桌面顶部的Migo图标将出现可供登入的电脑名称和桌面略缩图，用户只需点击要登入的电脑桌面图标，当前电脑的桌面背景、桌面图标、IE浏览器和Outlook设置以及“我的文档”将变得和用户自己的电脑毫无两样，使用起来丝毫不会感到陌生。

液晶显示伴侣——佳的美TV5820液晶电视盒

◎特色指数：★★★☆☆　◎性价比指数 ★★★★☆

佳的美TV5820是一款专门针对液晶显示器推出的外置电视盒产品，采用了硬件逐行扫描视频解码芯片，最大能够支持1280×1024输出，并通过特有的扫描频率提升技术将原来的50Hz刷新率提升到60Hz、75Hz，有效地解决了液晶显示器的电视接收问题。由于采用外置电视盒设计，因此在不打开电脑的情况下就可以实现电视的接收，并支持定时开关机、画中画以及电视墙等功能。再加上内部的视频降噪及动态补偿等技术，使得图像画面更加清晰艳丽，立体感更强。目前该电视盒的市场报价为299元。





低端新选择——升技UL8主板

◎特色指数 ★★★★☆　◎性价比指数 ★★★★☆

升技UL8是一款专门针对学生和网吧用户量身打造的高性价比主板，采用了ULi（宇力）M1689芯片组，支持AMD Socket 939全系列处理器和1GHz HyperTransport总线，市场报价仅为499元。它采用了升技一贯的橘红色PCB和三相回路设计，并内建CPU ThermalGuard硬件过热保护功能，为CPU提供了一个更为安全的运行环境。通过升技特有的SoftMenu免跳线超频技术，该主板为用户提供了强大的超频能力。不错的做工、强大的超频能力，再加上499元的报价，升技UL8对于低端入门级用户来说，确实是一款性价比非常高的产品。

静音先行——迪兰恒进X550静音版显卡

◎特色指数：★★★☆☆　◎性价比指数：★★★☆☆

和普通X550产品相比，最新上市的迪兰恒进X550静音版则采用今年比较流行的热管散热设计，显卡的正反两面都被一体式散热片所覆盖，一根热管穿插其中，在兼顾核心和显存散热的同时，为用户提供了一种绝对静音的运行环境。在规格上，迪兰恒进X550静音版采用了Radeon X550公版和红色的PCB设计，核心/显存频率为400MHz/500MHz，显存容量和位宽分别为256MB/128bit，目前市场报价为699元。





小巧精致——新贵“乖乖豹”MS-0700笔记本鼠标

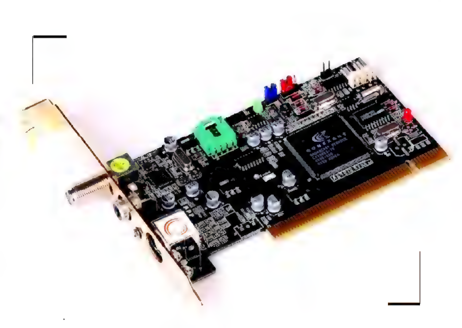
◎特色指数 ★★★☆☆　◎性价比指数 ★★★★☆

新贵“乖乖豹”MS-0700U鼠标体积只有普通鼠标的1/2大小，采用了独特的“S”外型设计，线条流畅，小巧精致的外形与笔记本电脑相益得彰。“乖乖豹”的表面经豪华皮革处理，手感细腻柔和，幽蓝的发光滚轮与底部红光相互辉映，并有黑、粉、蓝三种不同颜色的外观可供选择。在规格上，该鼠标拥有800CPI的分辨率，可以充分满足笔记本电脑用户办公、游戏以及浏览网页的需要。目前该款鼠标的市场报价为49元。

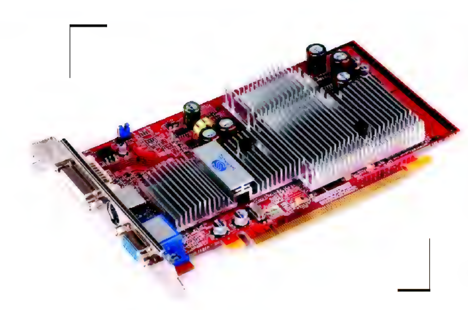
功能全面——康博启示录X500电视卡

◎特色指数：★★★★☆　◎性价比指数：★★★☆☆

康博启示录X500是康博最新推出的一款采用Conexant CX23883视频解码芯片和Xceive硅高频头的电视卡，除支持全制式视频音频解码、自动开/关机预约录像以及时光平移等功能外，更新增了遥控器开关机、FM收听以及MP3录音等功能。随卡附带的ComproPVR 2软件不仅提供了对MPEG-1、MPEG-2和MPEG-4等视频压缩格式的支持，而且新增频道影像画面功能，可单独设定及储存每一频道的亮度、色彩度和锐利度等参数，确保用户能够收看到最高画质的画面。由于采用了Low-Profile小板设计，因此启示录X500可以满足迷你准系统等小型机箱对空间的要求。目前该电视卡的市场报价为649元。







打造静音世界——蓝宝X550静音版显卡

◎特色指数 ★★★☆☆ ◎性价比指数 ★★★★☆

和迪兰恒进X550静音版显卡的热管散热方式相比，新上市的蓝宝X550静音版则采用了完全不同的设计理念。为了实现纯静音，蓝宝专门设计了一款非常有特色的显卡散热片，使显卡彻底摆脱了对风扇的依赖，成为一款纯被动散热方式的产品，而且每款散热片都经过了不刮手处理。整块显卡采用了Radeon X550公版设计，搭配了三星4ns DDR显存，核心/显存频率为400MHz/500MHz。做为X550显卡中的另类，蓝宝X550静音版显卡目前市场报价为499元，在静音和性价比方面取得了很好平衡。

面向DIY用户的服务器电源——ZIPPY

◎特色指数 ★★★★☆ ◎性价比指数 ★★★☆☆

HG2-6400P是ZIPPY专门针对国内DIY市场推出的一款面向高端和服务器的电源，采用了主动式PFC电路设计，额定功率为300W，最大功率可以达到400W。其+5V最大输出为35A，+12V的最大输出为30A，相当惊人。该电源内部做工精良，采用了目前高端产品流行的IC设计，使电源在稳定性和性能上更加出色，并提供了9个D型接口和4个SATA接口，满足了用户扩展的需要。通过内部的温控电路，该电源支持智能风扇转速调节功能，从而有效地降低了风扇噪音。目前该电源的市场报价为699元。





LCD新体验——三星913B液晶显示器

◎特色指数 ★★★★☆ ◎性价比指数 ★★★★☆

和P系列产品相比，三星913B更倾向于商业和家庭用户，在延续三星B系列液晶简洁外观设计的基础上，颗粒感的表面设计让显示器更富金属质感。虽然在功能上三星913B还不能和三星顶级的P系列相比，但是目前液晶显示器流行的旋转、升降等功能在913B身上也同样得以体现。特殊设计的底座的底部安置了一个圆形的"转盘"，可以实现水平方向的旋转。此外，该显示器还支持三星6大魔技中的魔调、魔亮和魔速功能。B-TN面板的使用也使它在色彩和可视角度方面有着更好的表现。目前该显示器的市场报价为3850元。

重在静音——九州风神SNOWMAN K88散热器

◎特色指数 ★★★☆☆ ◎性价比指数 ★★★★☆

SNOWMAN K88是九州风神专门针对AMD Athlon 64平台推出的一款静音型散热器，采用了回流焊接工艺和加厚的底座，最高可以支持Athlon 64 3700+（Socket 754）和4000+（Socket 939）处理器。超大口径的章鱼风扇配合智能温控功能，可以将风扇的噪音降至25.1dB以下，以达到静音的效果。此外，由于采用了和AMD原装风扇类似的扣具，因此K88可以实现免工具安装。目前该散热器的市场报价为68元。





质感影院——纽曼M360 MP3播放器

◎特色指数 ★★★☆☆ ◎性价比指数 ★★★★☆

纽曼M360外形中规中矩，外壳采用了金属材质，质感十足。它采用了6万5千色高亮度OLED液晶屏，不仅支持MP3、WMA以及多种音乐格式，并具有7种EQ模式和5种播放循环模式，可以满足用户的需求。除此之外，纽曼M360还支持录音、图形化界面、磁盘加密、歌词同步显示以及多国语言等功能。不过和其它机型相比，支持MTV播放格式是它最大的特色，这在低端机型中比较少见。目前纽曼M360的市场报价为395元，是低端MP3播放器市场中一款极具性能比的产品。

青出于蓝而胜于蓝
微星 MegaView 5588 PMP播放器

文／图 一只老虎

PMP/PVP（便携式多媒体播放器，俗称MP4）播放器推出以来，市场的反应远不如MP3那样火爆，虽然便携式多媒体播放器具有很强的随身娱乐功能，大多数消费者都因其价格高昂而望而却步。正因为如此，当三个月前微星将其MegaView 5566播放器价格拉到2999元以内之后，这款产品立即变得供不应求。最近微星又趁热打铁，推出了新一代PMP机型——MegaView 5588。

一、设计全面进化

和MegaView 5566一样，MegaView 5588仍是一款全功能的PMP播放器，具有3.5英寸液晶显示屏，内置1.8英寸20GB硬盘作为存储介质，主要功能包括影片播放、音乐播放、数码照片回放、录音、录像等。MegaView 5588造型上延续了MegaView 5566的设计风格，并在其基础上做了多处进化。首先是前面板，MegaView 5588前面板采用铝合金材质，前面板上的MSI品牌标志与按键功能标记都在亚光的铝合金面板上阳极化处理而成，使机身的质感和档次明显得到增强，此外机身由原来的黑银双色变为通体银色，显得更加简洁和时尚。

二、QVGA高清晰宽视角液晶屏

MegaView 5566的液晶屏颗粒感较为明显，对于PMP播放器，这不能不说是一大缺憾。MegaView 5588采用了3.5英寸QVGA规格的宽视角液晶屏，分辨率为320×240，屏幕大小、分辨率和目前主流的PocketPC掌上电脑相同。QVGA分辨率让MegaView 5588的画面非常精细，播放视频图像和数码照片的效果均明显超越了MegaView 5566，在同类产品中堪称“高清晰”。

MegaView 5588的液晶屏还具有宽视角的特点，实际试用发现，MegaView 5588水平视角几乎达到了180度（左右各90度），从旁边观看MegaView 5588的屏幕，始终能获得极佳的视觉效果，和朋友一起用MegaView 5588观赏电影或是用MegaView 5588向同事展示照片时，决不会得到“颜色怪怪的！”或“太黑了，看不清楚！”这类反馈。垂直视角方面，上方也有近90度的可视角度，而下方则只有约30度，这意味着以俯视的角度观看MegaView 5588，同样能获得



←MegaView 5588外形在5566基础上改进后显得更加时尚。

↓MegaView 5588上的5维操作钮也在MegaView 5566基础上进行了改进，增强了上下左右拨动时的灵敏度，并将按钮改为适合手指的内凹设计，因此操作起来更加得心应手。



最佳效果，例如靠在飞机座位靠背上，将MegaView 5588放在小桌板上欣赏电影时。由于以仰视角度看MegaView 5588屏幕的机会不大，很难察觉下方视角只有30度，在实际使用中不会带来不便。

MegaView 5588显示屏的有高亮和色彩表现也同样优异，显示效果相当出色，在时下众多PMP产品中，MegaView 5588 LCD屏幕的高品质绝对是少见的。

三、数码相机好搭档

USB OTG功能(USB On The Go)也是MegaView 5588令人兴奋的亮点，USB设备能够直接连接到MegaView 5588上进行文件传输。利用这一功能，外出时可以将数码相机通过USB线直接连接到MegaView 5588上，把数码照片传输到MegaView 5588内置硬盘中，起到数码相机伴侣的功能。即使狂拍一路美景，MegaView 5588内置的20GB硬盘也足够容纳，在MegaView 5588 3.5英寸大屏幕上回放也比在数码相机上察看更加舒适。USB OTG功能无疑让MegaView 5588变得更加超值，不仅功能超越普通的数码相机伴侣，也免去了外出携带多种设备的麻烦。由于USB OTG功能的加入，MegaView 5588背后的SD扩展槽就显得更“清闲”了，笔者倒是建议干脆去掉它，让苗条的MegaView 5588显得更加纤薄。

四、用途与总结

MegaView 5588能够实现的应用相当丰富，外出作为便携设备时，20GB硬盘能够存储多达80小时MPEG4视频、或5000首MP3音乐、或10万张JPEG照片，可以听MP3音乐、观看电影、浏览照片，足够打发各种闲暇的时光。利用麦克风外录功能，MegaView 5588又摇身一变成数码录音机，USB OTG功能让它还是一台数码相机伴侣，此外MegaView 5588还具有FM收音功能，百无聊赖的时候听听广播里在聊些什么也是不错的主意。

MegaView 5588支持音频和视频输出，可以与电视机和音响设备连接，在家庭影音设备上播放数字媒体文件，例如在大屏幕电视机上欣赏数码照片和MPEG4电影，或者通过音响播放网上下载的MP3音乐。MegaView 5588也可以录制外部视频设备上的节目，例如连接到电视机的视频输出口，录制球赛或连续剧。MegaView 5588附带了一只小遥控器，作为数字播放器和录像机使用时，用遥控操作就像使用家电一样惬意。

MegaView 5588支持MPEG4、DivX、WMV等视频格式，最大的遗憾是不支持RM格式，而目前网络上的视频节目很多都是RM格式，这也是所有PMP产品的通病。MegaView 5588捆绑了视频格式转换和同步软件，不熟悉电脑的用户也能方便的进行视频编码操作。

MegaView 5588上市价格为3380元，如果说2999元的MegaView 5566已相当诱人，MegaView 5588单凭USB OTG功能就已能值回多出的价格，再加上QVGA宽视角液晶屏、FM收音功能等方面的进化，MegaView 5588显然是继MegaView 5588后又一款超值PMP播放器，想不热卖都难。MC

附：微星 MegaView 5588 产品资料

屏幕:3.5英寸、QVGA宽视角LCD
存储:1.8英寸 20GB硬盘
电池:3.7V，2200mAh锂电池（可更换）
主要功能:视频播放、照片浏览、音乐播放、FM收音、数字录音机、数字录像机、数码相机伴侣
体积:119mm × 76mm × 25mm
重量:245g



MegaView 5588屏幕大小和分辨率都与PocketPC一样。

通过转接线将机身上的Mini USB插座转成标准的USB插座后，即可通过USB传输线与数码相机连接，将照片传输到MegaView 5588。

MegaView 5588可连接家庭影音设备播放，并能通过遥控器操作。

责任编辑:高登辉 E-mail:gdh@cniti.com

吹响反攻号角

ATI CrossFire系统赏析





经过长达两个半月的"漫长"等待，8月18日，ATI正式推出自己的双显卡互联技术——CrossFire，并宣布将于9月15日发布CrossFire主卡。看来，在横行双显卡互联市场一年之后，不可一世的SLI终于遇上了对手。

文/图 王 阔

其实，早在PCI还是主流显卡接口的6、7年前，3dfx就已经推出了支持双显卡互联的"SLI (Scan Line Interleave)交错互连"技术。不过，直到去年NVIDIA在单显卡性能落后的情况下祭出自己的杀手锏——SLI(Scalable Link Interface，与3dfx的SLI技术并不相同)后，双显卡互联才真正在市场上大放异彩。凭借双显卡协作带来的巨大性能提升，SLI成为了顶级3D图形性能的代名词，游戏玩家对其推崇备至。作为竞争对手的ATI当然不愿SLI一支独秀，推出了CrossFire双显卡互联技术，目标直指SLI。那么面对强大的SLI，CrossFire有哪些新特性呢？让我们一起来看看吧。

CrossFire平台＝CrossFire主板+CrossFire主卡/从卡

CrossFire平台的关键在于采用Radeon Xpress 200 CrossFire芯片组的主板和CrossFire主卡（CrossFire Edition Graphics Card）。当然，一块从卡（普通的Radeon X850/X800显卡）也是必须的。至截稿日止，CrossFire平台主板和主卡的价格始终没有公布。不过，据我们了解的情况看，CrossFire主板价格会在800元以上，并且由于主从卡都采用Radeon X850/X800核心，因此价格肯定不低，搭建CrossFire平台的成本较高。

ATI宣称CrossFire平台只能工作在采用Radeon Xpress 200 CrossFire芯片组的主板上，看来，ATI也希望尽可能将主板捆绑显卡一起卖给用户。Radeon Xpress 200 CrossFire主板分别有Intel和AMD平台的两种版本，对应的北桥芯片分别为RD400和RD480。主板具备2个物理PCI-E x16显卡插槽，开启CrossFire功能时，可以切换为2×PCI-E x8模式。由于ATI的南桥芯片SB450还无法支持SATA2和NCQ技术，所以CrossFire上市时会有一部份主板采用ULI的M1575南桥解决方案。

CrossFire主卡负责将从卡传送的图像与自身的图像进行合成处理，并将处理后的图像输出到显示设备上。目前，ATI只推出了搭配普通Radeon X850/X800显卡（从卡）的两款CrossFire主卡，两款主卡都具备完整的16条像素渲染管线。相比从卡，主卡多集成了一个HD-DMS（High Density DMS）接口和合成引擎芯片组（Compositing Engine Chip）。HD-DMS接口用于接收从卡传送的已完成渲染的图像，而合成引擎芯片组则负责将主卡和从卡各自处理完成的图像合成一幅完整的图像，然后输出到显示设备。

与SLI不同，CrossFire平台对主卡和从卡的搭配要求并不苛刻，即使生产厂家、运行频率、BIOS版本甚至是渲染管线数量不同，主从卡同样可以一并使用。唯一需要注意的就是显示核心必须一致，即二者都必须是基于相同的Radeon X850或X800显示核心。

附：主从卡搭配表

主卡(CrossFire Edition Card)版本	可搭配的从卡
Radeon X850 CrossFire Edition	Radeon X850 XT Platinum Edition
	Radeon X850 XT
	Radeon X850 PRO
Radeon X800 CrossFire Edition	Radeon X800 XT Platinum Edition
	Radeon X800 XT
	Radeon X800 XL
	Radeon X800 PRO
	Radeon X800


责任编辑:高登辉 E-mail:gdh@cniti.com

针对 AMD 平台的 CrossFire 主板

Radeon X850 CrossFire Edition Graphics Card(主卡)

专用连接线的连接方式示意图

主卡上用来接收从卡数据的 HD-DMS 接口。

主卡背部用来连接program芯片的接口,很少会使用。

这便是主卡上的合成引擎芯片组,是主从卡之间最重要的区别。

CrossFire 如何实现

设置 CrossFire 并不复杂,即使是从未使用过双显卡互联的用户也能轻松搞定。首先,当然是将 CrossFire 主卡和从卡插入主板上相应的 PCI-E 插槽上。我们试用发现,主卡必须插在临近 CPU 插座的 PCI-E 插槽上,否则无法输出图像。然后便是安装 CrossFire 平台的专用连接线。与 SLI 系统采用连接卡的方式不同,CrossFire 采用连接线在主卡和从卡之间传递信息。专用连接线有 3 个接头,一个接从卡的 DVI 输出接口,一个连接到主卡的 HD-DMS 接口,剩下的一个接口用来连接显示设备。专用连接线接好之后,硬件安装即告结束。

软件设置也比较简单,首先进入 BIOS 设置中的“Advance Chipset Features”界面,将里面的“Dual Slot Configuration”选项设置为“Enable”(开启),保存并退出。在操作系统准备妥当后,安装好附带有控制中心(Catalyst Control Centre)的完整版 ATI 驱动程序。目前只有 8.151 版本的驱动程序能正常地开启 CrossFire 功能,估计 CrossFire 主卡正式推出时会有



更新的驱动程序版本。然后进入控制中心，选择“Advance View”模式，并点击左面的“CrossFire™”选项，然后在右边小窗口中的“Enable CrossFire™”前打勾。最后，在弹出的小窗口中选择“Yes”，CrossFire即被激活。整个过程甚至不用重新启动系统，设置结束即可马上享受CrossFire带来的快感。

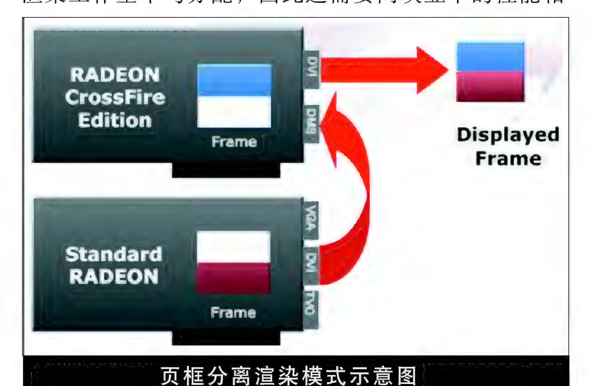
兼顾性能和画质的多种渲染模式

作为双显卡互联技术，两块显卡之间如何进行协作，是提高显示性能的关键。CrossFire可以提供3种渲染模式来加强显示性能，并拥有能显著提升画质的SuperAA模式（见后文）。ATI的驱动程序会自动对每块显卡的工作量以及渲染模式进行控制，这些调控通过Catalyst AI预先决定，用户不能手动选择，只有SuperAA模式可以让用户自己决定是否开启。

与SLI一样，CrossFire也提供了交替帧渲染模式（AFR – Alternate Frame Rendering）和页框分离渲染模式（Scissor）。这两种渲染模式是目前游戏应用中最常用的，对性能提升帮助较大。采用前一种方式时，一块显卡负责奇数帧的渲染、另一块显卡负责偶数帧的渲染，从卡将处理后的图像交给CrossFire显卡合成输出。不过，在后一帧的图像处理依赖前一帧的数据时，这种方式并不适用。

在采用页框分离渲染模式时，每一帧都被分成两部分，分别由主卡和从卡进行渲染。此时，如何为两块显卡分配任务、平衡两块显卡的渲染负担成为了重点。因为渲染一幅画面的上半部分和下半部分的工作量并不一定相同，所以如果只是简单地各分配一半画面，两块显卡就可能一前一后完成各自的工作，造成一定的延时。为了避免 这一分配不均造成的性能损失，CrossFire可以以6：4或者7：3的比例将画面分开。不同的游戏会采用不同的比例，但是在同一个游戏中，这个比例是确定的。

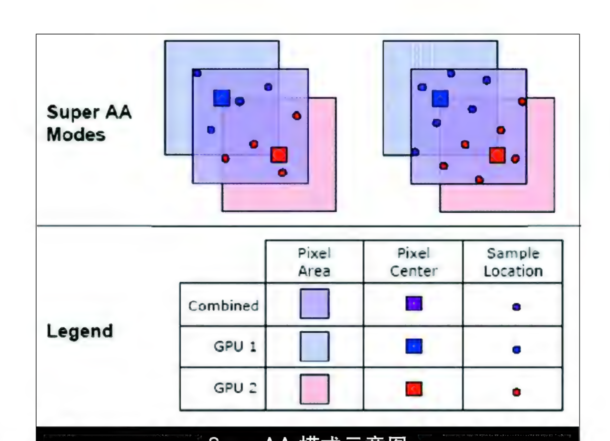
不过，采用以上两种渲染模式，都始终会存在两块显卡的工作量不均衡的情况。因此，CrossFire还提供了一种被称为“超级瓦片”（SuperTiling）渲染技术，来更合理的平均分配任务。在这种渲染模式下，每个完整地画面都会被分为多个32 × 32像素形似棋盘形状的小块，然后将这些小块分别送给每块显卡进行渲染处理。不过，这种方式也有其不足之处。虽然只计算一半像素信息，但两块显卡也需要各自计算出整个画面各像素点的位置，所以这种渲染方法对性能提升的帮助幅度不大。另外，由于SuperTiling技术完全将渲染工作量平均分配，因此这需要两块显卡的性能相



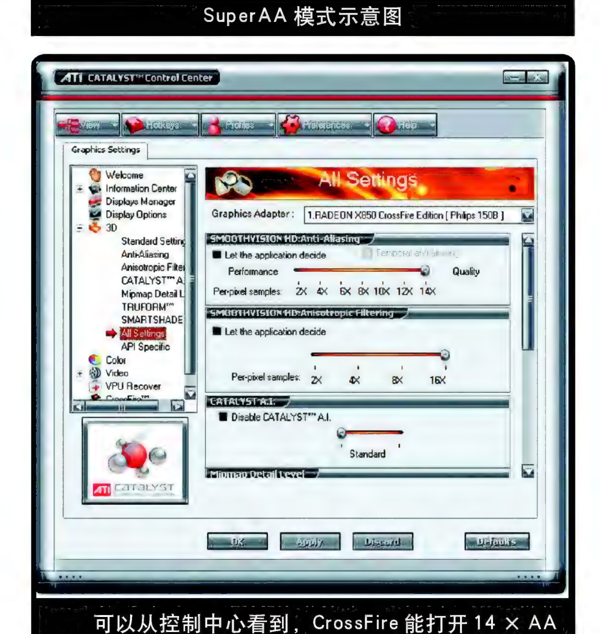
页框分离渲染模式示意图

交替帧渲染模式示意图

SuperTiling技术示意图



SuperAA 模式示意图



可以从控制中心看到，CrossFire 能打开 14 × AA 和 16 × AF 特效渲染。

同。如果主卡和从卡的性能存在差异，则 CrossFire 会自动将高性能的显卡频率降低或屏蔽掉若干管线，以达到一致。

针对那些对游戏画质有苛刻要求的玩家，CrossFire还特地提供了SuperAA模式。在这种模式下，CrossFire并不以提高游戏速度为目的，而是以增强图像质量为优先，可以提供最高达14倍的反锯齿效果。两块显卡都运行完整的渲染，合成引擎会把两块显卡分别渲染的画面合成并输出为最后的显示画面。这种工作模式对性能提升毫无帮助，但能提供更好的游戏效果，这对一些可能无法利用 CrossFire 获得性能增益的早期游戏特别有意义。需要指出的是，SuperAA 和前面提到的 SuperTiling 技术都不能支持 OpenGL 接口游戏。

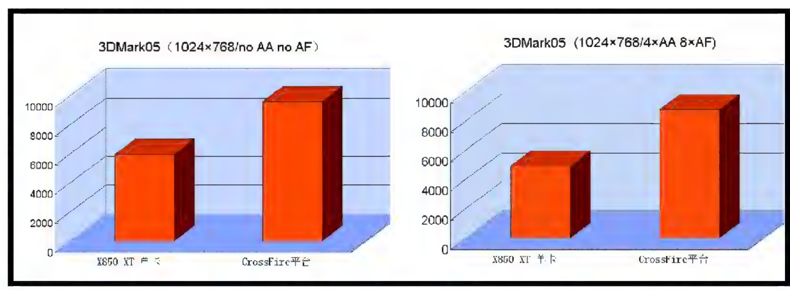
CrossFire 试用感受

由于我们拿到的 CrossFire 主板和显卡尚处于工程样品阶段，性能和驱动都不够完善，与正式产品相比尚有一定的差距，因此我们没有进行全面的测试，只是简单地进行了试用。我们认为，打开 CrossFire 平台的性能相比单显卡有明显的提升，特别是在打开全屏反锯齿特效渲染后，性能提升更加可观。(ATI 将在近期提供 CrossFire 的正式产品，我们将在第一时间进行更详细的测试并公布测试结果，敬请期待。)

虽然同是双显卡互联技术，CrossFire 与 SLI 之间还是有相当大的区别。作为后来者，CrossFire 比 SLI 拥有更多的先进特性，包括具备更宽松的显卡搭配条件、拥有更多的渲染模式，以及 ATI 宣称的更好的游戏兼容性（尚未证实）。这些都是 CrossFire 与 SLI 竞争的优势。

总结

作为 ATI 的反击之作，CrossFire 在很多规格方面都胜过了SLI系统。但目前还只有Radeon　X850或X800系列显卡能支持 CrossFire，搭建平台的费用较高，普通玩家实在难以接受。不过，有消息称 ATI 会逐渐降低 CrossFire 的门槛，今后 ATI 中低端显卡也有可能支持 CrossFire 技术。相比之下，经过一年多的发展，SLI 已经顺利进军中低端显卡市场，并逐渐为普通消费者接受，中低端市场的优势已经被 SLI 牢牢把握。要想后来居上，真正与 SLI 形成竞争，CrossFire 还有很长一段路要走。MC



	连接方式	显卡搭配要求	渲染模式	提高显示效果技术	显示输出数量	平台支持	游戏兼容性
CrossFire	专用连接线	只需要主从卡核心相同	3 种	SuperAA	最多 4 个	Intel、AMD 双平台	宣称兼容所有游戏,包括早期游戏
SLI	MIO 连接卡	除了频率，两块显卡必须完全一样	2 种	SLI 抗锯齿	最多 4 个	Intel、AMD 双平台	对早期游戏的兼容性不佳

责任编辑：吴 昊 E-mail：soccer99@cniti.com



PSP周边设备大集合



文／图 HEROES

PSP作为集合掌上游戏机、MP3和掌上影院三大功能的时尚数码设备，面市近9个月以来，打动了无数的消费者。在作为潮流先锋的时尚青年之中，越来越多的人更是将其视为一种能体现时尚品位的“标配”产品。正是因为PSP有着巨大的市场潜力，诱使越来越多的厂商为其开发出各种丰富的周边产品。当然，这也是因为PSP仍不算完美。例如正是由于PSP的娇贵，而出现了各式保护盒；由于PSP的扬声器限制了其优质的音频效果，因而人们不断讨论搭配哪款耳塞或迷你音箱；由于PSP游戏时间只有4个小时，因而经常移动使用的用户开始研究各种解决方案……

今年第16期《微型计算机》“玩出PSP无双个性”专题刊登之后，引起了不少玩家对PSP的关注。应部分玩家的要求，下面我们将为大家展示各种精美的PSP周边产品。

Pocket 保护盒类

罗技黑鹰PSP收纳盒(PlayGear Pocket)

¥160 http://www.logitech.com



黑鹰PSP收纳盒采用聚碳酸酯外壳材质，内层护垫为橡胶材质，能有效的保护PSP。黑鹰PSP收纳盒预留了耳机插孔，方便玩家聆听音乐。更特别的是，玩家只需将收纳盒的上盖直立成70度，就可以把PSP架在桌面上，以最佳角度观赏电影和相片。此外，上盖还可以当作遮阳板，让玩家在户外玩PSP时看得更清楚。

Vaja PSP专用皮包

¥1130 http://www.vajacases.com



Vaja公司推出了一款做工非常精致的PSP专用皮包，这款皮包的外观设计虽然并不复杂，但是其内部设计却非常细致，不仅可以放入PSP主机和线控，还可以容纳两张UMD光盘和四根记忆棒。此外，玩家再付80元还可在皮包上绣上玩家的名字。

KOEI PSP收纳包

¥200 http://www.koei.co.jp



这是KOEI推出的随PSP版《真・三国无双 Premium Box》捆绑销售的PSP专用收纳包，现在已可单独购买。这款PSP专用收纳包采用黑色皮革材质，内部还有夹层，可同时收纳 PSP主机、耳机、记忆卡和UMD游戏光盘。并具备覆盖保护PSP液晶屏幕的绒布保护垫片，适合玩家外出携带。此外，还有米色与棕色两种版本的KOEI PSP收纳包供玩家选择。

PDair 铝制 PSP 保护盒

¥220 http://www.pdair.com



著名 PDA 外设制造商 PDair 出品的铝制 PSP 保护盒，不仅银色的外观与 PSP 配搭起来非常醒目、时尚，而且考虑得十分周全。保护盒完全吻合 PSP 的外形结构，由于内部完全紧帖 PSP，因此外部的一般冲击不会对 PSP 造成影响。电源接口、耳机接口、电源开关等都采用了外露式的设计，即使在盒子完全封盖时，也能方便用户听音乐和充电。

卡登仕双子尼龙包

¥180 http://www.capdase.com



这款卡登仕双子尼龙包由两个独立的尼龙包组合而成，可以分开使用，也可通过拉链将两个包连接到一起。其中一个包用于放置 PSP 主机，另一个则用来容纳 UMD 光盘、充电器和耳机等其它配件。它采用高质量尼龙材料制造，具备一定的防水能力，并且其内部设计也非常巧妙，能有效地保护 PSP 主机及配件。

Pelican PSP保护盒(Road Pak)

¥400 http://www.pelicanperformance.com



这是专门为出行设计的PSP 保护盒。除了能为 PSP 提供了足够安全的保护外，它还附带了相当多的实用配件，包括 1 个车载充电器、1 个高质量耳机、1 张屏幕清洁布、1 块外接充电电池和 6 个 UMD 盘片保护盒，能让玩家在户外也能充分享受到 PSP 带来的快感。

SPEAKER 扬声器类

罗技音源分享接头(PlayGear Share)

¥80 http://www.logitech.com



这是罗技推出的一款针对双人分享用途的 PSP 专用耳机分接端子，可将 PSP 的单一耳机输出端子分接为两组。当玩家不方便直接以音箱播放 PSP 音乐，却又需要让除了自己以外的第二人分享 PSP 音乐时，即可使用此产品。

罗技耳塞式耳机(PlayGear Stealth)

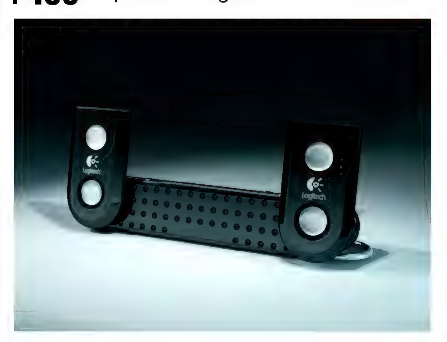
¥160 http://www.logitech.com

PlayGear Stealth是一款针对 PSP 所设计的耳塞式耳机，9 毫米的钕磁铁单体可以提供较佳的频率响应，提升 PSP 的视听享受。另外，该产品提供了三种尺寸的耳塞，让玩家可依自己的耳型选择适合的尺寸，提升佩带时的舒适度。



罗技便携式扬声器(PlayGear Amp)

¥480 http://www.logitech.com



这是一款专门对应PSP的罗技便携式扬声器，使用外接变压器或4节4号电池供电，以4个小型喇叭单体驱动。使用时只需将PSP固定于该产品所提供的底座上，即可将PSP直立摆放以方便玩家欣赏影片，并且提供了更佳的音效质量。

Princeton便携式扬声器(PSP-MSSHS)

¥300 http://www.princeton.co.jp



Princeton便携式扬声器（PSP-MSSHS）的外形尺寸为104.5mm × 168.3mm × 51.4mm，重量约为98g，采用一节五号电池供电，连续使用时间可以达到大约20个小时。此外，该产品还提供了PSP主机充电功能，并可以同MP3、CD和MD播放器连接播放音乐。

elecom的珍珠扬声器(PSP-CS500)

¥190 http://www.elecom-china.com



这是日本elecom公司发布的一款便携式球形扬声器，它的外形设计非常独到，既新颖可爱又方便携带。该产品提供了蓝、粉红、银以及白4种颜色供选择，搭配上出位的外形，它绝对是时尚MM的不二选择。

PSP立体声放大器

¥98 http://digital.brando.com.hk



这款外置扬声器最大的特点在于不使用的时候，它可以折叠到PSP的后部，从而能很好地保证便携性。它配有一个开关和LED指示灯，利用2节AAA电池供电，可以为PSP提供更好的立体声音效。

POWER 充电器类

SONY独立电池充电器PSP-190

¥270 http://www.playstation.jp



使用PSP原配的电源适配器给电池充电大约要花2小时20分钟的时间才能将电池充满，而使用SONY最新推出的独立电池充电器PSP-190只需要1小时35分钟，节省约三分之一的时间，给PSP玩家带来了相当大的便利。

PSP专用车载充电器PSP-180

¥200 http://www.playstation.jp



现在，你可以让女朋友在你开车时通过PSP享受电影或者音乐，并且不必担心电不够，因为SONY推出了PSP专用车载充电器PSP-180。当然，当你一个人开车出行时，也可以将PSP与PSP-180连接进行充电。这样当你抵达目的地时，便可取下充满电的PSP好好玩上一把！

Miyavix USB充电连接线(FIRSTCLASS PSP SYNC Cable)

¥70 http://www.miyavix.co.jp

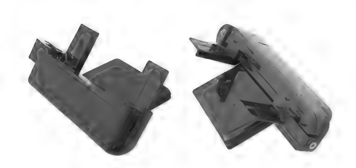


FIRSTCLASS PSP SYNC Cable是一款同时具备PSP与PC联机用途以及充电用途的两用产品。该产品的其中一端采用标准USB接头，供PC端连接用，另一端则分接为小型的USB MINI接头以及PSP专用电源输入端子，供PSP端同时进行USB联机以及充电用途。不过由于USB仅能供应500mA的电流，因此需要较长的充电时间。

OTHERS 其它

Miyavix多功能座式充电器

¥70 http://www.miyavix.co.jp



这款名为“男爵”的座充可使用PSP内附的变压器供电。除了单纯的充电功能之外，还可提供直立摆设的需求。当玩家需要将PSP直立摆设用以欣赏照片或影片时，即可使用这个以最佳影片观赏摆设角度设计的座充来充当直立架，可边欣赏影片边充电。此外，这款座充也具备了独特的音效输出端子，可透过附属的耳机转接端子，将音效由PSP下方的耳机输出孔转接到座充左侧的输出孔，方便玩家外接音箱。

PSP太阳能充电器

¥570 http://shop.brando.com.hk



有了这款太阳能充电器，经常在户外使用PSP的玩家就再也不用担心PSP电量不足的问题了。它体积小巧，便于携带，内置的1800mAh锂电池，在日光充足的条件下充满电仅需4小时，并且在阴天甚至室内都能进行充电。

PSP“手柄”

¥97 http://digital.brando.com.hk



这款产品非常特别，用手柄来称呼它似乎不太准确，因为它只能用来提供类似PS手柄的操作感受，并不是一款真正的游戏手柄。它的使用方法相当简单，将PSP安装到“手柄”上之后，玩PSP就像用PS手柄玩PS游戏一样，只不过显示屏直接就在“手柄”上。由于内置了600mAh锂电池，它还能当作备用电池使用。

卡登仕UMD盘片保护盒

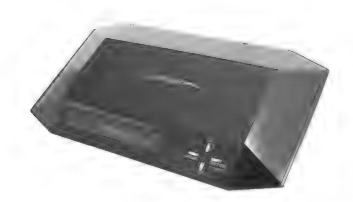
¥55 http://www.capdase.com



这款保护盒采用高质量塑胶制造，具有防碰撞能力，并且其外形小巧，方便携带。每一个保护盒能安置两张UMD盘片，由于采用了独到的“扇子开合”和“一按即取”设计，UMD盘片的安放和取出都很方便。当需要保存更多UMD盘片的时候，玩家还能将多个保护盒组合在一起，大量整齐地管理盘片。

PSP影片格式转换盒VRX-02

¥1580 http://www.rockridgesound.co.jp



VRX-02的造型设计灵感来自于隐形战斗机，它可以将电视节目或DVD影片转录成适合PSP播放的影片格式。VRX-02具备录像预约时间设定、记忆卡剩余容量显示等功能，并具备记忆卡插槽，可直接把影片录制入记忆卡。此外，这款产品还附赠了可以连接各种播放机的A/V连接线。

SONY和众多第三方厂商推出的PSP周边产品涵盖了PSP的方方面面，上述20款PSP周边产品只是庞大PSP周边家族的冰山一角，还有相当多的优秀产品在此不能一一列举。这20款产品中的一部分已经在国内上市，PSP玩家可以自己去市场上购买，另一部分则需要玩家采用网上购物的方式得到。相信在为PSP装备上自己心仪的周边产品后，玩家使用PSP时可以更加随心所欲，轻松享受到更多的乐趣。MC

推荐网址：http://www.chinapsp.net：国内的PSP网站，收集了大量PSP软硬件信息

http://www.psp411.com：国外网站，收集了相当多的PSP周边产品信息

http://www.play-asia.com和http://www.lik-sang.com：这两个网站可提供网上购物服务。

责任编辑：蔺 科 E-mail:link@cniti.com



零距离接触 创新X-Fi声卡

在长久的沉寂之后，创新公司终于在独立声卡领域投下了X-Fi这颗“重磅炸弹”。前所未有的硬件规格，更多更新的特殊效果，更强大的处理能力……让X-Fi携着一股君临天下的气势而来。在X-Fi系列4款声卡正式发布之后，《微型计算机》在第一时间为您呈献其中顶级产品——SoundBlaster X-Fi Elite Pro的详细报道。

文/图 寂寞在唱歌 TEA

一直关注创新声卡的玩家应该熟悉创新公司发布声卡产品的惯例。创新公司通常是首发一款旗舰级的产品，并在随后一段时间内再推出不同档次的支线产品。而本次在同一时间发布四款产品的情况尚属首次，由此可见创新公司对X-Fi有着绝对自信。这四款产品按档次高低依次为Sound Blaster X-Fi Elite Pro、Sound Blaster X-Fi Fatal1ty FPS、Sound Blaster X-Fi Platinum，以及Sound Blaster X-Fi XtremeMusic。对PC音频爱好者来说，不论哪款X-Fi产品都具有致命的吸引力。

Sound Blaster X-Fi Elite Pro为顶级产品。支持所有X-Fi技术特性，附带全面的应用软件，拥有专业品质的DAC，信躁比高达116dB；同时，它还配置了完整的多用途I/O接口模块、红外线遥控器、X-Fi 24-bit Crystalizer，X-Fi CMSS-3D，3DMIDI以及EAX效果器；板载64MB X-RAM可提升游戏音频效果及性能，内建直接录音放大电路以及独立的电吉他输入端口。

Sound Blaster X-Fi Fatal1ty FPS专为游戏玩家打造。信噪比为109dB，板载64MB X-RAM，支持EAX ADVANCED HD 5.0以及X-Fi CMSS 3D技术，可大幅度提升游戏中的耳机定位真实性。Sound Blaster X-Fi Fatal1ty FPS也配备连接方便的前面板“Drive bay”，并附带遥控器。

Sound Blaster X-Fi Platinum为数字娱乐体验用户而定制。信噪比109dB，配备内置前面板“Drive bay”，附带遥控器与娱乐中心控制台软件配套，可以让用户快速访问媒体库中的音乐、电影和图片。

Sound Blaster X-Fi XtremeMusic是入门级产品，专为音乐体验而设计。通过24-bit Crystalizer和Xtreme Fidelity技术，以及经过优化的SRC，可最大程度地修复MP3等音频格式在压缩过程中造成的损失，提供24bit/136dB音效。

让人心动的硬件规格

1.DSP的“进化”

对于声卡来说，DSP(Digital Signal Processor，数字信号处理器)决定着它的主要性能。Sound Blaster X-Fi Elite Pro(以下简称X-Fi Elite Pro)主卡上最受关注的就是这一部件。Sound Blaster X-Fi系列声卡上所集成的是使用新架构，同时支持定点和浮点数据类型指令集的DSP。众所周知，数据以定点格式工作的DSP芯片称之为定点DSP，以浮点格式工作的称为浮点DSP，以往的产品并不能二者兼顾。但是Sound Blaster X-Fi系列声卡所用的DSP——EMU20K1，已经改变了原有DSP的基本架构，可兼顾定点运算和浮点运算，数据处理能力更为强大。从EMU20K1与以前Audigy系列声卡所用的EMU10K2.5的硬件规格对比就可以看出，新一代DSP具有无可比拟的优势(表1)。

得益于0.13微米制造工艺，EMU20K1芯片内晶体管数量达到了51100100个(约为EMU10K2.5的11倍)，电压也由上一代DSP的1.8V降低到1.2V。所以即使晶体管数量剧增，芯片的发热量也得到很好的控制；同时，芯片的时钟频率由上一代产品的200MHz提高到了400MHz。这些改变使得EMU20K1的处理能力大幅直线提升，通过表1可以看到，EMU20K1高达

表1：EMU20K1与EMU10K2.5规格对比

	X-Fi(EMU20K1)	Audigy(EMU10K2.5)	规格差距
晶体管数量	51100100	4600100	≈11倍
逻辑门数量	1613658	200000	≈8倍
制程与电压	0.13微米，1.2V	0.18微米，1.8V	N/A
时钟频率	400MHz	200MHz	2X
处理能力	10340 MIPS	424+ MIPS	≈24.4倍

揭秘:昂达X550凭什么引爆PCIE市场?

性能高出9550标准版34%,价格仅售499元

本文提要:采用了昂达 X550/ 双 128 PCI-E 显卡的 PCI-E 系统性能高出 AGP 系统 34% 以上…一样的价格,当然应该装 PCI-E 系统

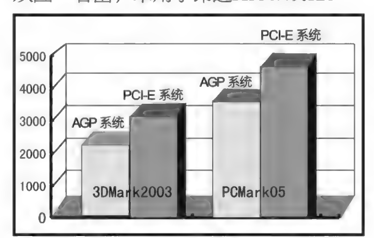
天下之大,无“巧”不有。本人 8 月 5 日到电脑城装了一台电脑,我的同学杨徽今天也装了一台电脑,而且我们居然是在同一家公司同一个业务那里装的机,价格还相当,这勾起了我们相互比较的兴趣,这一比较,我便后悔莫及。先请大家看看下面这两个配置(按照装机单真实记录):

	同学的 PCI-E 配置	价格
主 板	昂达 915PLD(四相供电)	590
CPU	赛扬 D331 2.66G(64 位盒装三年)	615
内 存	金邦 512/400DDR 双通道	420
硬 盘	Sg 80G/ 串口	510
显 卡	昂达 X550/ 双 128 规格	495
光 驱	16XDVD	200
显示器	(已有)	
声卡	(主板集成)	
机箱电源	38°C 金达专用机箱	280
鼠标键盘	LG 光电套装	80
网 卡	(主板集成)	
总 价	3190 元	
3DMARK 2003 得分	3125 分	
Pcmark05 得分	2607 分	
性价比	0.98	

	我的 AGP 配置	价格
主 板	昂达 865PEN	580
CPU	赛扬 D330 2.66G(32 位盒装三年)	625
内 存	金邦 512/400DDR 双通道	420
硬 盘	Sg 80G/ 串口	510
显 卡	昂达 9550/ 双 128 规格	495
光 驱	16XDVD	200
显示器	(自购)	
声卡	(主板集成)	
机箱电源	38°C 金达专用机箱	280
鼠标键盘	LG 光电套装	80
网 卡	(主板集成)	
总 价	3190 元	
3DMARK 2003 得分	2328 分	
Pcmark05 得分	2225 分	
性价比	0.73	

我们两人所配的电脑的最大区别就是:我配的是AGP系统,而同学配的是PCI-E系统,所花的钱完全一样!

我们分别用 PCMark 05 和 3DMark2003 测试了两套配置的整体性能和 3D 游戏性能,比较如下(如图一):从图一看出,采用了昂达X550/双128



■图一:相同价格的PCI-E、AGP系统性能对比:采用了昂达X550/双128 PCI-E显卡的PCI-E系统性能高出AGP系统34%以上

PCI-E显卡的PCI-E系统性能高出AGP系统34%以上,这就是我后悔的原因,为什么我当时“没有考虑”PCI-E系统呢?

我的问题就出在“没有考虑”上面。我其实早知道 PCI-E 系统用的 CPU、主板价格已经不贵,但根本没有注意昂达 X550(双 128 规格)已经调整到 499 元,与 9550 标准版(双 128 规格)已经一样了。

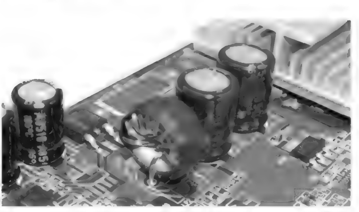
一样的价格,当然应该装 PCI-E 系统。而我自己却当了一回彻彻底底的傻瓜!朋友们,天下可没有后悔药,如果你正准备装机,请听我介绍一下上面两套配置的不同部分,相信你会毫不犹豫地选择 PCI-E 系统:

从以上配置单可以看出,两台电脑主要不同的是 :CPU/ 主板 / 显卡。

CPU:PCI-E 系统采用 INTEL 赛扬 D 775 331J,这可是 64 位的 CPU 啊,现在你可以无所谓,等明年微软 64 位的操作系统出来,你就会知道它的威力了;而且它的价格,比 32 位的同样速度(2.66G)的老赛扬还要便宜 10 元,当然选择 64 位的了。

主板:支持 PCI-E 的昂达 915PLD 主板现在的价格与 AGP 时代的 865PE 已经一样了,且不说其拥有的新功能,单纯从方便未来升级的需要,也应该选择 PCI-E 的主板。

显卡:这是这套 PCI-E 系统配置的最大亮点。大家知道,今年以来 AGP 系统最风靡的显卡是 9550,其最大的优点当然是性价比高,以 499 元的价格得到 2300 分(3DMark2003)左右的性能,在中端显卡市场无可超越,在一个月以前,还没有任何性能相当的 PCI-E 显卡可以卖到这个价位。但如今,昂达的 X550 也只卖 499 元了,昂达 X550 采用 ATI 最新推出的 RADEON X550 主芯片,集成 128 兆显存,128 位位宽(双 128)(如图二),其主芯片供电模块采用 Rubycon(红宝石)电容(如图三),使昂达 X550 运行时的稳



图三:昂达X550的核心 供电模块采用 Rubycon (红宝石) SuperLowESR (超低阻抗)电容使该卡运行时的稳定性大大优于同类产品,这符合昂达显卡的一贯风格, 但在这个价位的显卡上采用这种极其昂贵的 电容,昂达还是第一家)

定性大大优于同类产品,这符合昂达显卡的一贯风格,但在这个价位的显卡上采用这种极其昂贵的 SuperLowESR(超低阻抗)电容,昂达还是第一家。其 3DMark2003 得分达到了 3100 分以上,3D 游戏性能得到大幅度提升,性价比连 9550 也只能望其项背;花了同样多的钱,得到的性能却相差 34% 以上,我最后悔的事情莫过于此。

综合评论: 以上 PCI-E 系统与 AGP 系统相比,一个是未来的标准,即将成为主流,一个是过去的主流,即将被淘汰,价格虽然都是 3190 元,PCI-E 的硬件性能却立即得到了大幅度提升,而且未来还不用担心升级的问题,两套配置的高下优劣相信谁都可以看出来了。朋友,换成是你,该不会象我一样犯错了吧。

看来,从昂达 X550 的价格降到 499 元开始,PCI-E 系统便开始走向主流了,本人可以负责任地推荐,现在装机,一定要选择 PCI-E 系统,至于显卡,当然就是昂达 X550 了,因为其价格与 AGP 的 9550 双 128 规格一样只要 499 元,性能却提升了 34% 以上。



■图二:昂达 X550 采用 ATI 新推出的 RADEON X550 主芯片,集成 128 兆显存, 128 位位宽,其3DMark2003性能得分高达3100分,高出9550/双128规格34%以上

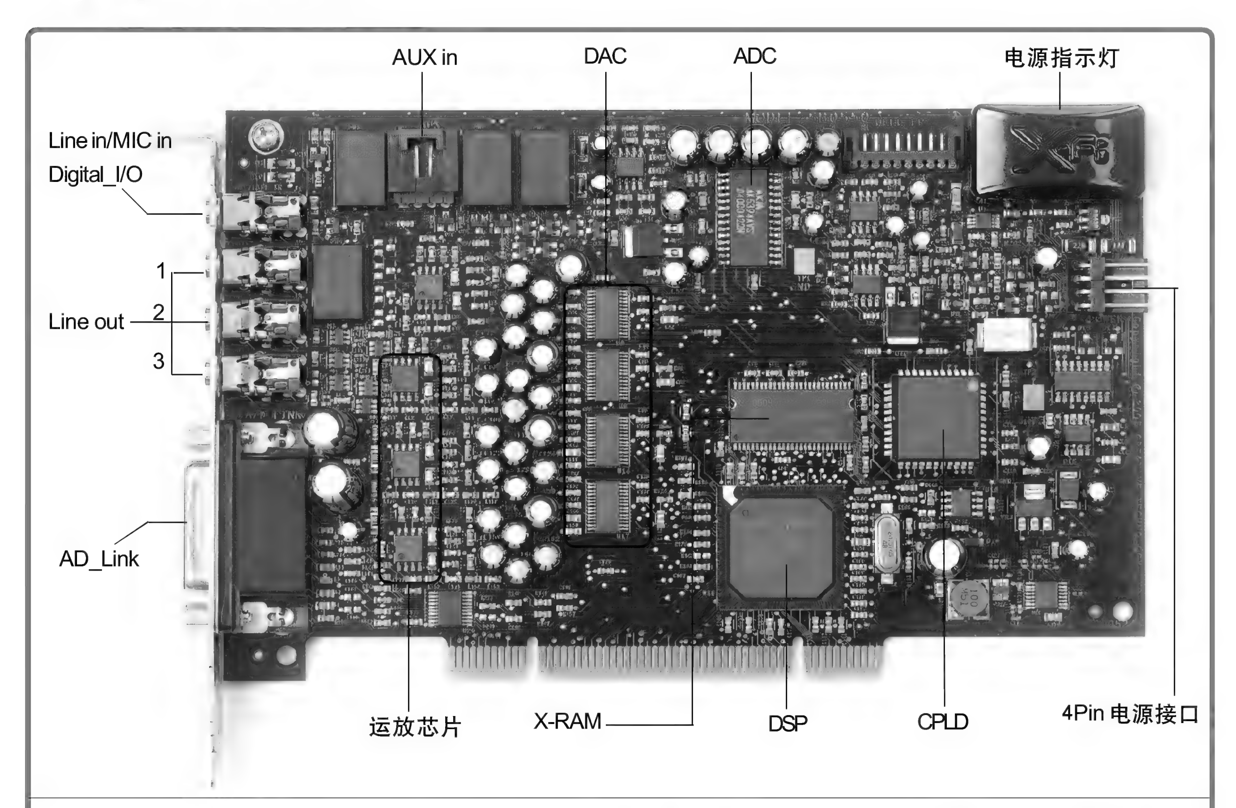
后记:选择PCI-E还是AGP系统,在这之前还是个问题,但今天,昂达率先把双128规格的X550显卡降到499元,使得PCI-E系统和AGP主流系统整体价格完全一样,性能还可以提升34%以上,吹响了PCI-E系统普及的号角,值得赞许。我们希望能有更多的配件厂商加入到普及PCI-E系统的行列, 为消费者带来性能更好、技术更新的产品。不管怎样,有了昂达X550 PCI-E显卡,我们DIY时可以先人一步选择PCI-E系统了。

网上购买:http://www.onda.cn
咨询热线:020-8763-6370 8774-2835

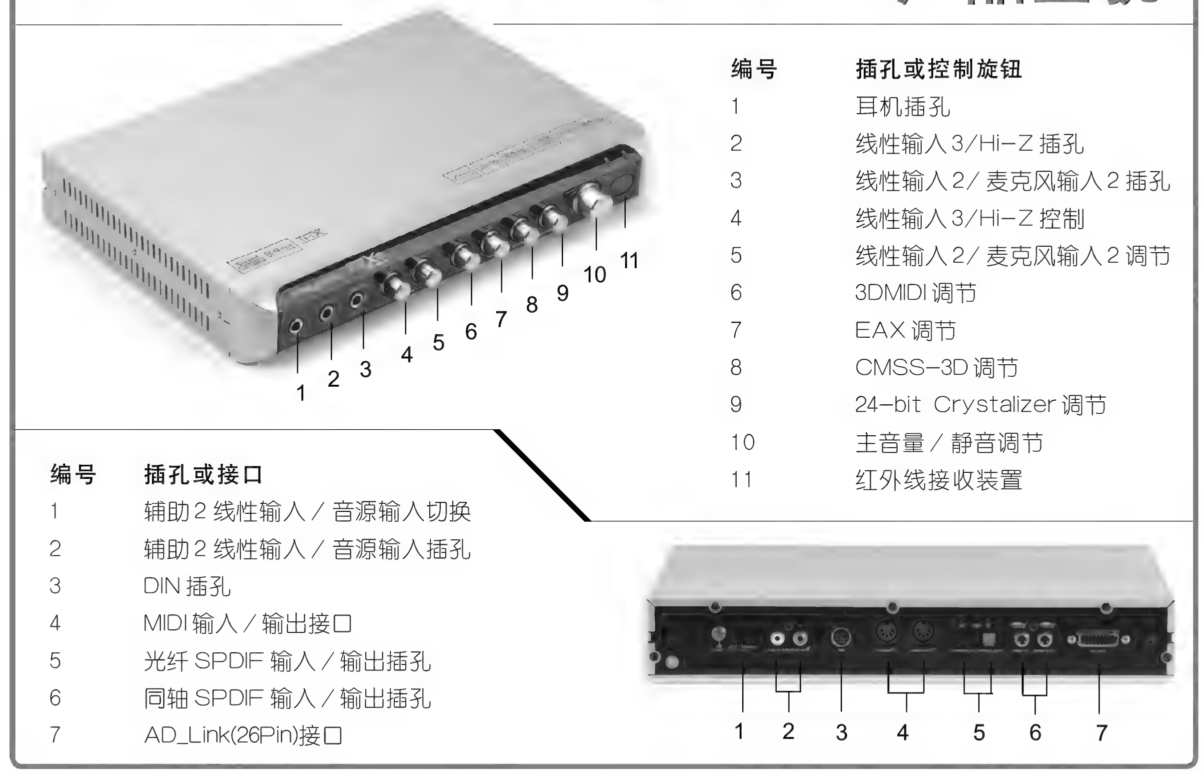
有奖代码:BOX5091 微型计算机读者优惠活动:看产品,赢千元大奖!凭此有奖代码登录http://www.onda.cn/reg注册昂达会员,既可参加每月抽奖!另可在网上商城购买昂达板卡时享受10元的折扣。奖品多多,请速行动!*产品。图片、技术参数、规格请以实物为准

从现在开始,微型计算机读者在昂达官方网站购买此款显卡免邮费!

责任编辑：蔺 科 E-mail:link@cniti.com

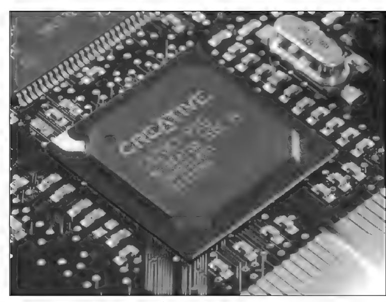


Sound Blaster X-Fi Elite Pro产品全貌



编号	插孔或控制旋钮
1	耳机插孔
2	线性输入3/Hi-Z 插孔
3	线性输入2/麦克风输入2插孔
4	线性输入3/Hi-Z 控制
5	线性输入2/麦克风输入2调节
6	3DMIDI 调节
7	EAX 调节
8	CMSS-3D 调节
9	24-bit Crystalizer 调节
10	主音量/静音调节
11	红外线接收装置

编号	插孔或接口
1	辅助2线性输入/音源输入切换
2	辅助2线性输入/音源输入插孔
3	DIN 插孔
4	MIDI 输入/输出接口
5	光纤 SPDIF 输入/输出插孔
6	同轴 SPDIF 输入/输出插孔
7	AD_Link(26Pin)接口

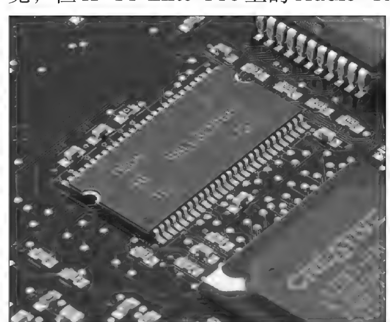


X-Fi系列声卡所采用的EMU20K1 DSP芯片

10340MIPS的执行能力约为EMU10K2的24倍，因此它可以处理更多特效，搭载强大的EAX Advanced HD 5.0更是得心应手。

2.大容量X-RAM带来更佳游戏效果

高端声卡借助专用音频RAM来提升性能并不少见，但X-Fi Elite Pro上的Audio-RAM(创新将其定名为X-RAM)却拥有64MB的超大容量，这在民用级声卡上实属罕见。用于Sound Blaster X-Fi系列声卡上的X-RAM主要针对游戏用户而设。这颗特殊的64MB X-RAM芯片允许游戏开发者将游戏的音频作为文件存储在声卡中，从而实现快速提取、处理和播放，使得支持X-RAM的游戏在运行时获得更为流畅和华丽的效果。同时，它也适用于入门级音乐制作的应用。



单芯片64MB X-RAM可极大提升游戏性能和效果。

3.用料奢华的DAC和ADC

X-Fi Elite Pro的DAC设计方案和Audigy4是相同的，使用4颗Cirrus Logic的CS4398组成8个声道，每颗DAC芯片负责两个声道。须知，采用四个双声道的DAC芯片比采用一个8声道的DAC芯片的电气性能更好。虽然这种设计方案会带来成本上升并增加布线难度，但对于定位高端的X-Fi Elite Pro来说，采用这种设计是必须的。

X-Fi Elite Pro所用的ADC芯片为AKM的AK5394，这款芯片的极限录音动态可以达到123dB。而且，这种芯片往往只出现于万元左右的专业声卡上，可见创新X-Fi Elite Pro为保证ADC效果，所使用的方案已经到极尽奢华的程度。当然，由此所获得的效果也绝非其他同档次产品所能匹敌。

4.CPLD芯片可让X-Fi声卡升级

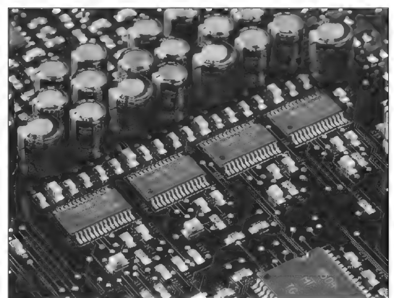
X-Fi Elite Pro在PCB上采用了一块CPLD(Complex Programmable Logic Device)芯片协同DSP进行工作，这种DSP + CPLD的设计方案非常灵活。

CPLD属于子系统部件，具备可编程性和实现方案容易改动的特点。由于芯片内部的硬件连接关系，可以存在在EEPROM中，因此在可以外围电路保持不动的情况下，改动一次EEPROM，就可添加新的功能。这样，在不改动EEPROM内容和外围电路的情况下，仅对EEPROM编程就可以实现不同的功能，这使得未来的Sound Blaster X-Fi声卡还有增加更多功能的余地。

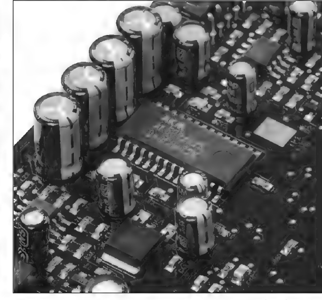
5.优质运放带来的好处

声卡上的运放芯片用于降低声卡到音箱前级的线路损耗。高品质的运放必须具有速度快、带宽高、失真低、抑噪性能好、静态电流大等特点，以使放大后的声音模拟信号获得更高的保真度。X-Fi Elite Pro采用了JRC 2068运放芯片，这款运放早在EMU 1212M专业声卡上就已使用。X-Fi Elite Pro的EEPROM使用了24FC32芯片，与Audigy系列声卡所用的三总线EEPROM 93C46相比具有更大容量，因此它除了可以容纳让声卡被驱动识别的基础信息之外，还可承载如CPLD相关控制信息等更多的内容。

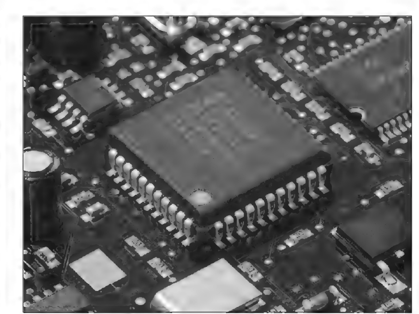
从上述各部分可以看出，X-Fi Elite Pro不论是设计还是用料都处于非常高的水平和规格。但是，X-Fi Elite Pro仅仅是为了吸引眼球才如此“奢华”吗？答案是否定的。那么究竟X-Fi Elite Pro究竟具有哪些特性、特效？



由4颗CS4398组成的DAC电路



AKM的AK5394 ADC芯片通常用于高端专业声卡



与EMU20K1协同工作的CPLD芯片

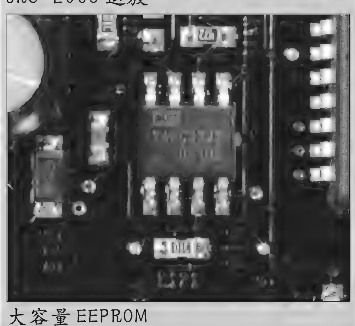
X-Fi Elite Pro的特性、特效

1.SRC不再为人诟病

创新声卡糟糕的SRC(采样率转换)问题是一直为人诟病的。以CD格式的44.1kHz为例，倘若此时设备采样率被设置为48kHz，那么它们之间细微的频率差异将会导致输入输出采用频率相关相位的时间飘移，最终导致采样的重复或衰减，造成效果失真。



JRC 2068运放



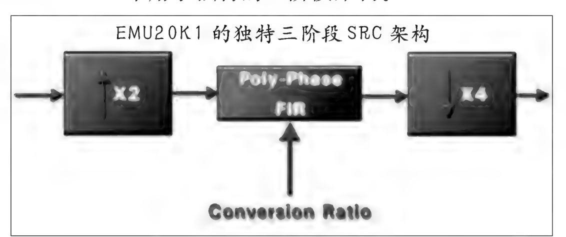
大容量EEPROM

创新公司在EMU10K1阶段所用的是16-point Smith-Gossett2算法，到了Audigy2就开始采用24-point Smith-Gossett2插值算法。理论上插值取样点越多波形还原就越好，SRC效果也相应地得到提升。但从我们使用Audigy2系列声卡的情况来看，仅仅提高插值算法并不能解决SRC问题。

到了Sound Blaster X-Fi的EMU20K1，SRC结构做了进一步的优化设计，DSP中设计了一个保真度高达136dB的采样率转换器SRC引擎。在EMU10K2中，效果引擎仅限于能够处理定点数据运算，采样率转换SRC引擎的水平仅为86dB。而EMU20K1实现了24bit/192kHz效果处理以及目前最高技术水平的算法，以实现高质量的音频处理和超过300倍的SRC引擎方面的提升。在特定应用中使用到的实时效果数目和算法将根据需要进行资源优化，从而实现远远超越Audigy系列和Live！处理效能的高音频品质。

此外，EMU20K1中包含256个采样率转换器，每个都有一个可调整的采样率比率，可以精确地建造出虚拟现实的模型来。在某些应用(如3D音频和音乐合成)中，会对大量的采样率转换器输出进行混音。为了在模数转换过程中使音频质量达到目标，每个转换器的THD＋N性能必须十分优秀。EMU20K1还支持任意的信号图，允许音频进行多次采样率转换。为了能够对这些类型的信号图提供透明化的支持，Sound Blaster X-Fi采样率转换器只能有极低的波纹效果。为了满足在THD＋N和波纹效果的品质方面的要求，以及X-Fi采样率转换器的数量要求。如果按照传统的采样率转换器架构设计，造价将非常昂贵。于是EMU20K1采用了独特的三阶段架构。

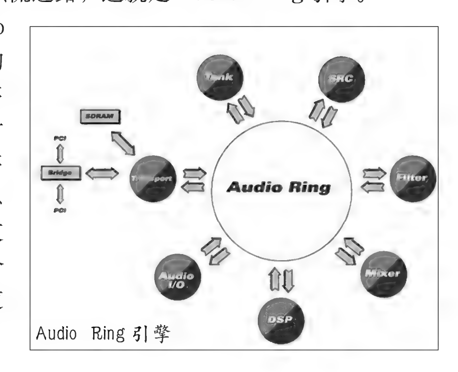
EMU20K1的独特三阶段SRC架构



可以看出，第一阶段将原有的采样率加倍；第二阶段使用一个多相FIR滤波器产生一个采样率，该采样率是最终目标输出采样率的四倍；第三阶段以四为除数，得到所需的采样率。第一个阶段的计算过程具有极高的效率，而最后一个阶段是以最小的计算成本，通过提供一个steep anti-Imagine barrier扩展来转换比率的。其实EMU20K1的SRC设计目标就是使用多个串联或并联的采样率转换器，提供只受到模数转换器固有噪声限制的音频品质。不仅是具备了混合的SRC架构，更关键的是EMU20K1针对特殊的采样率转换器引擎，提供每秒70亿次以上的算术运算能力。这样信号数据路径经过流水线处理，乘法器和加法器的位宽也得到了扩展，可以保证实现最高的信号品质。所以EMU20K1的70% MIPS都消耗在SRC上也不足为奇，而这70%当中大部分MIPS就是被FIR滤波器所消耗的。由此可以看出，倘若EMU20K1没有极高的处理能力，SRC问题就仍然无法得到较好的解决。

2.Audio Ring引擎动态分配资源

Sound Blaster X-Fi的DSP芯片包含着七个部分：transport Engine (传输引擎),SRC Engine(SRC引擎), Tank Engine(存储引擎), Filter Engine(过滤引擎)、Mixer Engine(混音引擎)、The Quartet DSP Engine (数字处理引擎)，以及Audio I/O Engine(I/O接口引擎)。不同于EMU10K1和EMU10K2设计中音频流通路是固定的模式，Sound Blaster X-Fi的DSP采用了动态的音频流通路，这就是Audio Ring引擎。



Audio Ring引擎

Audio Ring架构是一个多管线实时分割的多元音频总线，最高支持4096个音频通道(注意！



责任编辑：蔺 科 E-mail：link@cniti.com

4096个通道并非全部彼此独立)，所有音频通道被Audio ring结构控制为一个整体，通过创新独特的矩阵连接方式来动态分配音频流和DSP运算资源。EMU20K1是按照多处理引擎的架构设计的，因此可以根据特定应用的需要重新分配DSP运算资源的使用。正是Audio Ring架构，才可以针对不同的应用进行优化，从而衍生出了后文将提到的三种应用模式。当然，以EMU20K1的处理能力来看，设置更多模式也并非难事。

3.24-bit Crystalizer使MP3赶超CD?

24-bit Crystalizer是创新公司的最新专利技术。它针对将CD格式的音乐压缩为MP3格式而带来的音质损伤，通过分析数据以恢复被压缩16bit的原始音频信息，从而将16bit的音频流转化为完全的24bit音频流。可见，这项技术是非常具有创新意义的。

不过，我们必须客观理性地看待现在某些将此技术过于神话的观点。这些观点认为以24-bit Crystalizer还原的MP3可以完全达到原有CD的水平，其实这比较偏颇。因为24-bit Crystalizer要进行从16bit到24bit的处理，首先会进行动态扩展，简而言之就是插入一些点使波形更为平滑，但这个过程会造成信号损伤。而且，CD转为MP3的时已经将一部分波形切掉了，不论转换成多少bit的量化精度，这个损失都是永久存在且不可修复的。所以利用24-bit Crystalizer技术来修复MP3等文件，也许在动态上可以达到原来的CD效果，但是音质上并不能和原有CD相提并论。

4.让CMSS-3D“欺骗”我们的耳朵

CMSS-3D由CMSS多音箱环绕(Creative Multi-Speaker Surround)技术发展而来。CMSS是一项EAX Music技术，可以对模拟立体声音源进行混合，比如将普通CD或者MP3混音为多声道环绕，多声道音箱播放出来就能让用户体验到多声道环绕效果。CMSS-3D是多种算法的集合，最主要是利用了HRTF(Head Related Transfer Functions,头部相关传输函数)，并模拟不同周围环境，将立体声输出创造出环绕立体声效果。

其实CMSS-3D非常类似杜比虚拟扬声器。同样道理，杜比虚拟扬声器的建模过程和HRTF是一致的——通过建立好的模型，然后调用处理，达到“欺骗”人耳的目的，CMSS-3D的3D定位原理也是如此。

5.EAX Advanced HD 5.0

EAX Advanced HD 5.0也是本次受人关注的一个重点。包括128 Voices 、EAX Voice、EAX MacroFX、EAX PurePath、Environment FlexiFX和Environment



Occlusion。Sound Blaster X-Fi为了加载EAX Advanced HD 5.0特别增加了两倍的效果和存储器处理引擎以及对效果处理架构进行了优化。这样就缓解了DSP处理效能的占用，把节省出来的处理能力分配到其他运算中去。在创新几年前收购了Aureal的A3D和Sensaura 3D以后，A3D的Geometric Reverb、Acoustic Wavetracing、volumetric sources，还有Sensaura 3D的MacroFX、ZoomFX和EnvironmentFX等优秀处理方式，已经被EAX Advanced HD 5.0很好地消化了。但是，即便作了相应的优化，倘若DSP没有足够强大想能，就仍然无法应对增加的特效。所以，EMU20K1拥有如此高的规格和强大的性能也可以说是为了支持EAX Advanced HD 5.0的众多特效而设。

X-Fi Elite Pro的特色软件

与以往创新的声卡一样，X-Fi Elite Pro也搭配了数十款界面友好、实用性强的应用软件。限于篇幅，本文很难一一展示，所以仅挑选其中具有特殊意义的几款进行介绍。

1.模式切换软件

Sound Blaster X-Fi系列声卡提供了娱乐、音频创建创建和游戏共三种模式。这三种模式都经过特定的优化，以在相应的应用环境下实现最佳性能和效果。安装驱动时，就会提示进行模式的选择，而且安装完毕以后，也可以随时在三种模式间进行切换。

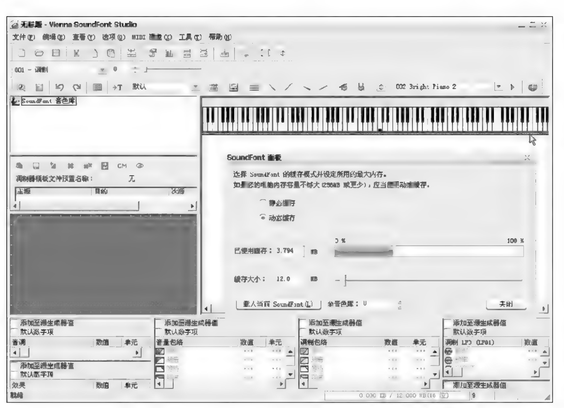
在游戏模式中，整个Sound Blaster X-Fi音频系统经过优化适用于游戏中的3D音频和EAX性能。通过游戏模式控制，可以进行一系列的设置，如调整主音量或对所有音频静音，配置耳机或音箱的播放设置、调整低音增益或低音管理设置，调整均衡器设置，调整常见混音音源的基本控制、启用多声道混合、虚拟环绕声音等。

在音频创建模式中，音频系统经过优化，更适合处理总线传送、多声道波形录音和立体声平衡等高级音频操作。通过音频创建模式控制，用户可混合并录制多个音源，将音频导向指定的总线目标。对所有音源应用录音室品质的效果，在三维空间中放置MIDI输出。而且，还可通过24-bit Crystalizer技术增强音频的细节。

娱乐模式的优化则专门针对电影音轨和音乐播放。通过调整娱乐模式控制，可以对主音量、低音和高音级别进行调整，设置音量混音器；并可配置耳机或音箱和调整均衡器。同时，这一模式也可应用环境效果、启用多声道混合、虚拟环绕声以及Dolby和DTS解码。

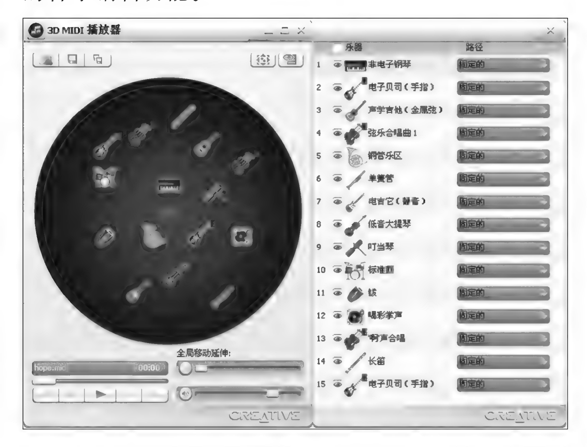
2.Vienna SoundFont Studio

其实Vienna SoundFont Studio是以前创新声卡就附带的软件。这款音色库专业编辑器可建立新的音色文件，或修改SoundFonts音色库中的原有资料，通过对音高、和声、混响、延迟和振音等效果的调节生成





独特的效果。这次Vienna SoundFont Studio在优化之后再次被加入X-Fi Elite Pro软件包中，以实现更好的音乐编辑功能。



3.3D MIDI

3D MIDI的出现让普通音乐爱好者可以很方便地调节MIDI文件中各种乐器的位置，创作出不同效果的MIDI乐曲。圆形调节区域中的坐标原点就是模拟的听众位置，使用者可以直接使用鼠标拖动圆形调节区域中出现的乐器并随意调整其位置。比如，原本乐曲中吉他的效果在听众的右前方，如果想这一效果出现在左前方并且离听众更远，就可以用鼠标拖动吉他图标到相应位置。这时按下播放按钮，我们就会发现吉他的声音位置已经改变了。

4.娱乐中心

这是一款在功能上与微软MediaCenter非常类似的娱乐中心软件，搭配X-Fi Elite Pro完整的多用途I/O接口设备和红外线遥控器，就可以让PC变成用遥控器直接操作的多媒体综合娱乐平台。用户不但可以通



娱乐中心来除了可播放音乐和视频之外，还可以欣赏图片。

过这个平台播放音乐和视频，还可以观看图片和图像文件。此外，它甚至可以结合Microsoft PowerPoint进行幻灯片演示。

X-Fi Elite Pro测试分析

X-Fi Elite Pro超强的硬件配置和丰富的应用软件让我们心动不已。但它是否真正解决了SRC的问题？它的实际性能又如何呢？对于这些问题，还是让RMAA V5.5的测试数据来说明。

测试采用loopback(环路)方式，将声卡的Line in和Line out连接在一起。这个测试的原理很简单，由测试软件播放一个音频信号，从Line out输出后通过连接线缆到达Line in，此时声卡将Line in所接收到的信号录音，最后RMAA软件将录制的音频信号与原信号进行对比分析，给出结果。测试项目一共分为六个部分：

1.Frequency response：频率响应，单位dB，越接近0dB越好。

2.Noise level：噪声水平，单位dB，分贝数越低越好。

3.Dynamic range：动态范围，单位dB，分贝数越高动态范围越大。

4.THD：总谐波失真，单位%，越小越好。

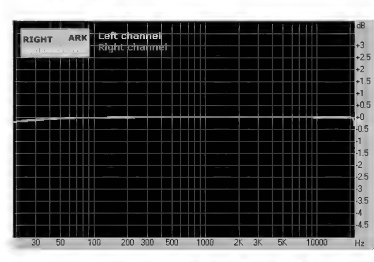
5.IMD：互调失真，单位%，越小越好。

6.Stereo crosstalk，立体声分离度，单位dB，分贝数越低越好。

7.IMD(swept tones)，互调失真－扫频信号，理想值为0。

为考察X-Fi Elite Pro的SRC表现，我们首先在与CD标准一致的16bit/44.1kHz模式下进行测试。

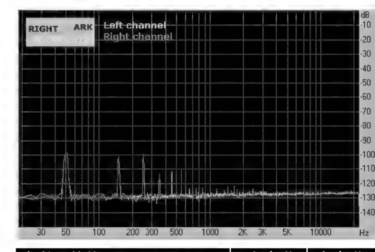
●频响曲线(RMAA评价：Excellent)



频率范围，单位	响应
From 20Hz to 20kHz, dB	-0.18, +0.01
From 40Hz to 15kHz, dB	-0.06, +0.01

当频率响应曲线出来以后，我们之前的疑问顿时消除。创新以前的声卡由于SRC的影响，频响曲线在高频段衰减非常厉害，并且曲线波动较大。但从这条曲线可以看出，SRC问题似乎已经很好地得到了解决。众所周知，输出品质越好的设备，频率响应曲线就越平直。X-Fi Elite Pro的这条频响曲线，在图形上从20kHz以后才出现了轻微的衰减，也仅仅是降低了0.3dB左右，已非常接近理论上限22050Hz了。而且高频和低频的衰减非常小，整条曲线非常平直并逼近0dB，非常优秀。

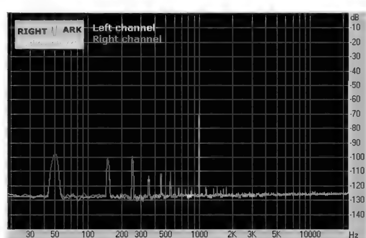
●本底噪声(RMAA评价：Very good)



参数，单位	左声道	右声道
RMS power, dB	-91.8	-91.8
RMS power(A计权), dB	-94.3	-94.2
Peak level, dB FS	-80.2	-80.2
DC offset, %	-0.00	-0.00

噪声测试是为了反应设备在处理音频产生无关信号的水平，这个值越小越好。从图中可以看出，从低频到高频，图形位置比较低，从600Hz以后振幅已经非常小了。

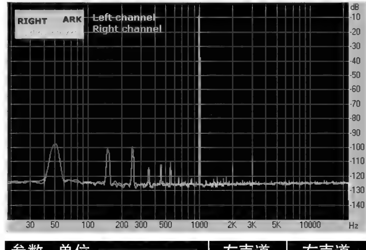
●动态范围(RMAA评价：Very good)



参数，单位	左声道	右声道
Dynamic range, dB	+91.8	+91.8
Dynamic range(A计权), dB	+94.3	+94.2
DC offset, %	-0.00	-0.00

动态范围测试的是最大不失真信号与噪声值的比例，这里的噪音是指无信号输出时的噪声值。动态范围的值越大越好。RMAA测试采用的是-60dB的1000Hz信号，所以在1000Hz附近出现波峰，接近-60dB，这是自有频率。在这个频率右边的高频部分，噪声与谐波的表现非常好。在自有频率左边的低频部分，噪声与谐波的表现稍差。但从整体来看，其动态范围的表现非常好。

●总谐波失真(RMAA评价：Excellent)



参数，单位	左声道	右声道
THD, %	0.0009	0.0008
THD+Noise, %	0.0052	0.0052
THD+Noise(A计权), %	0.0041	0.0040

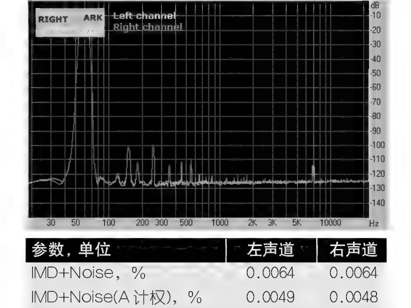
总谐波失真用来测试每一个从原始讯号产生出来的非线性失真，这些属于非线性失真的频率就是谐波。而谐波产生的位置就是原始音频信号频率的整数倍位置。RMAA发出的是1000Hz原始信号，所以

责任编辑：蔺 科 E-mail：link@cniti.com

出现谐波的频率为2kHz、3kHz、4kHz、5kHz等位置。在原始频率1000Hz附近，有一个明显的波峰，测试之后我们以它为基准，查看右边的谐波数量和强度。从测试图片可以看出，除了在2kHz和3kHz位置出现了两个强度很小的谐波之外，其他部分都可忽略不计。而对会声卡音质产生劣化的奇次谐波数量也非常少，仅在3kHz出现一个较明显的谐波。这一表现非常出色。

●互调失真（RMAA评价：Excellent）

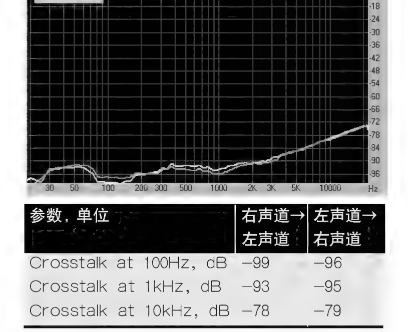
互调失真(Intermodulation Distortion)是一种测量非线性失真的方法。互调失真是来自于两个频率F1与F2，在F1＋F2与F1−F2(取绝对值)所产生的谐波，这些谐波彼此之间还可以组合出和、差、乘积等多次调制，而产生一系列的谐波。简单来说，就是“无中生有”而产生的波形，自然是越少越好。这样，测量多个频率组合而成的新的频率位置的谐波的情况，就是互调失真。测试时采用两个频率相差1kHz的音频信号，在20Hz~20kHz的人耳可听范围内进行扫频测试。这样我们可以看到，因互调失真产生的谐波数量非常的少。这个测试结果，也是非常优秀的。



参数，单位	左声道	右声道
IMD+Noise，%	0.0064	0.0064
IMD+Noise(A计权)，%	0.0049	0.0048

●立体声分离度（RMAA评价：Excellent）

立体声分离度是测试两个声道相互干扰的情况。这对于模拟输出来说是非常重要的。良好的分离度可以避免模拟输出的左右声道发生串音干扰。测试结果表示的是从低频到高频的每一个频率点上的声音分离度，数值越小、图形越低，分离度就越好。一般声卡都会出现越到高频分离度越差的情况。从获得的测试图片来看，X-Fi Elite Pro的立体声分离度在3kHz以上才逐渐变差。但以整体来看，分离度图形落在了−90dB以下，最高也不超过−72dB，这已是非常出色的成绩了。



参数，单位	右声道→左声道	左声道→右声道
Crosstalk at 100Hz，dB	−99	−96
Crosstalk at 1kHz，dB	−93	−95
Crosstalk at 10kHz，dB	−78	−79

●互调失真－扫频信号（RMAA评价：Excellent）

互调失真－扫频信号测试中，给出了在5kHz、10kHz以及15kHz三个频率点的谐波值。从平滑的曲线可以看出，测试成绩是非常优秀的。



参数，单位	左声道	右声道
IMD+Noise at 5kHz，%	0.0056	0.0055
IMD+Noise at 10kHz，%	0.0055	0.0055
IMD+Noise at 15kHz，%	0.0056	0.0055

X-Fi Elite Pro在16bit/44.1kHz下的测试结果没有让我们失望，之后我们又在更能体现其品质的24bit/96kHz下进行了同样的测试，结果所有项目都获得了最高级别(Excellent)的评价。通过测试不难看出，X-Fi Elite Pro的表现甚至可以用卓越来形容，确实无愧于创新声卡新一代王者的称号。

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.01, -0.06	Excellent
Noise level, dB (A):	-94.3	Very good
Dynamic range, dB (A):	94.2	Very good
THD, %:	0.0008	Excellent
IMD + Noise, %:	0.0064	Excellent
Stereo crosstalk, dB:	-96.0	Excellent
IMD at 10 kHz, %:	0.0055	Excellent

16bit/44.1kHz测试总评

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.01, -0.06	Excellent
Noise level, dB (A):	-105.9	Excellent
Dynamic range, dB (A):	105.8	Excellent
THD, %:	0.0005	Excellent
IMD + Noise, %:	0.0034	Excellent
Stereo crosstalk, dB:	-98.1	Excellent
IMD at 10 kHz, %:	0.0009	Excellent

24bit/96kHz测试总评

总结

X-Fi Elite Pro是Sound Blaster X-Fi系列声卡中的顶级产品，其优秀的设计和奢华的用料让它具有数倍于前一代顶级产品的性能。同时，这使得它的售价高达399.99美元。从这几个方面来看，X-Fi Elite Pro更适合那些喜欢尝鲜的超级PC音频玩家。当然，Sound Blaster X-Fi系列中的另外3款产品具有不同的定位：专为游戏玩家打造的Sound Blaster X-Fi Fatal1ty FPS、针对数字娱乐体验的Sound Blaster X-Fi Platinum，以及入门级的Sound Blaster X-Fi XtremeMusic，它们在规格和性能下调不大的况下，价格也相对更具优势。MC



『麦博杯』本月我最喜欢的广告评选

亲爱的读者，欢迎您参加“麦博杯”本月我最喜欢的广告评选活动，只要您在本月两期的广告中选择一个您最喜爱的广告作品，并附上充分的选择理由，您将有机会获得“深圳市麦博数码资讯有限公司”提供的丰厚奖品。

微型计算机 MicroComputer 2005年09月

本期奖品　Microlab麦博 梵高361音响(3名)



- 液晶显示器最佳伴侣，彰显卓尔不凡；
- 世界顶级音响大师Peter Larsen力作；
- 和谐鲜明的颜色搭配，是音箱更是艺术品；
- 前卫圆弧设计，使音柱式卫星音箱更显时尚魅力；
- 独创音箱与低音分离结构，音质更纯正；
- 低音震撼、中音饱满、高音通透细腻；
- 5.25吋重低音扬声器，V12 2.5吋全频扬声器；
- 输出功率：47W RMS (11Wx2+25W)；
- 频率响应：30Hz-20KHz
- 隔离度：>40dB
- 调节形式：主音量、低音、高音调节
- 重量：总重量约9.3公斤

梵高系列音箱采用世界顶级扬声器大师Peter Larsen倾情打造的V12喇叭。Peter Larsen先生在音响界从业30余载，历年来为Seas(西雅仕)、Dynaudio(丹拿)、JBL等知名音响公司设计扬声器。他设计的梵高系列音响融汇欧洲电声技术的精髓，以Hi-end精神重塑电脑音箱系统。梵高音箱的成功不单是几款多媒体音箱的成功，同时将彻底抛掉“中国音”乃低质糙音的帽子。

V12，成为中国音箱制造业与欧洲电声技术结合新模式的成功见证！

深圳市麦博数码资讯有限公司　咨询电话：8008305652　www.microlab.com.cn

参与方式

编辑短信:AD广告编号#评语

- 移动用户发送至5388
- 联通用户发送至9388
- 南方小灵通发送至991122

■ 广告的编号见当期杂志广告索引页
■ 费率1.00元/条

例如，你喜爱第一期杂志编号为“0104”的广告，你需要按以下格式编写短消息：AD0104# 该广告创意巧妙，色彩明快，让人过目不忘。

广告评选获奖名单　2005年第15、16期

奖品	地区	号码
麦博梵高361音响	武汉	136xxxx9234
	汕头	135xxxx4871
	北京	139xxxx3260

请获奖读者尽快与本刊广告部联系！电话：023-63509118

08月最受欢迎的广告



CEstar MP3　她是上帝的杰作，有如玫瑰花瓣一样轻盈的外形，亦有玫瑰一样浪漫的情怀，风乍起，精灵随风儿轻舞飞扬，自此落入凡间。(139xxxx9778)



日立硬盘　象保险柜一样的安全稳定我最放心。(135xxxx1523)



贴纸广告　装点电脑，学习新知，多多益善！(136xxxx2206)


2005～2006首选的笔记本电脑采购、应用指南
笔记本电脑
采购圣经
大度16开，
240页彩色图书
定价：32.00元
远望资讯
www.cniti.com
eBook
远望图书
www.cbook.com.cn

拿 奖 好 轻 松

2005年第18期



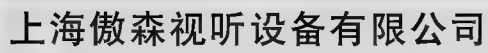
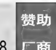
期期有奖等你拿

本期奖品总金额为：16616元

上海傲森视听设备有限公司 wwww.awesome.com.cn 021-32220888

赞助厂商

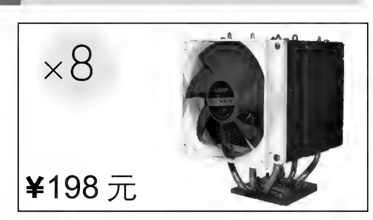
北京市九州风神工贸有限责任公司 www.aeolus.com.cn 010-82896511



傲森PA-3210P音箱

简洁、时尚的外观设计，工整无缝的贴面工艺。低音炮采用大容量木质箱体设计，杜绝普通低音泡在大音量时易产生的共振和漏气现象。傲森产品全部采用外置变压器设计，拥有足够的低音箱内部空间，音质纯正。此款音箱喇叭单元材料则全部采用HI-FI专用高档羊毛纤维混合纸盆，保证您欣赏到原汁原味的音乐。



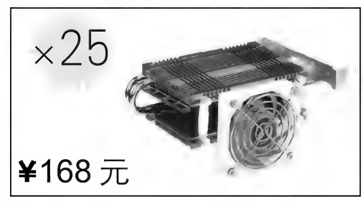
九州风神SNOWMAN Iceberg散热器

它适用于AMD K8 All Series、Intel Pentium 4 478 All Series、Intel Pentium 4 LGA 775 All Series等CPU。它采用3根U型热管设计，适用于K8、478、775三合一架构。其纯铜散热底部设计，高密度鳍片提供超大散热面积，还加装9255单滚珠风扇，使散热效果更明显，延长风扇使用寿命，吸热迅速，散热效率高！



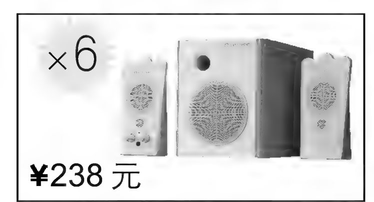
傲森PA-336P音箱

它来自先进的现代化生产流水线，同SONY、JBL、ONKYO等世界级品牌共线生产，其产品品质完全达到世界一流品牌的标准。其低音炮为正面反射式设计，在低音单元正前方有一块圆形反射板，低频通过反射后向四周扩散，量感十足！其卫星箱音质通透、明亮，配合强劲低频，声音层次感极佳。336P还具备线控功能，可调节音量、低音及耳机插孔。



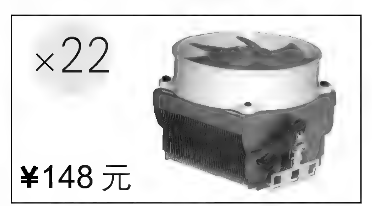
九州风神SNOWMAN V20散热器

本品适用于ATI系列显卡、Nvidia系列显卡、Matrox系列显卡及其它系列显卡。双热管设计增强散热速度，提高散热效率。显存散热片加速显存的散热，选配风扇无需额外支架，可直接安装到散热片上。适用于各种显卡，可适应显卡的升级再使用！（若显卡不具有直径为3mm的散热片安装孔，或显卡部件与V20显卡散热器相抵触则不适用）。



傲森PA-332P音箱

PA-332P采用降噪功放芯片，绝无开关机爆音，其低音炮则采用同等级音箱不常用的大容量木质箱体设计（成本高、效果好），且全部采用高物理性进口高密度板，杜绝普通低音泡在大音量时易产生的共振和漏气现象。卫星音箱采用精密音孔设计，面板为精密注塑，上有7439个1毫米小孔——能抑制谐振，也使声音指向与人们使用该产品的习惯在方位上保持一致，使得音质通透、明亮。



九州风神SNOWMAN K80散热器

适用Athlon 64 3700+（Socket 754），Athlon 64 4000+（Socket 939），Athlon Sempron 3400+（Socket 754），Athlon Sempron 3200+（Socket 939）等CPU。采用9225大扇叶风扇，提供更大的风量风压，增强散热效果。纯铜回流焊工艺，提升瞬间吸热能力，采用金属扣具，可工具安装，且非常便携。

16期部分幸运读者手机号码

GeForce 6800LE显示卡	V12立体声直拉便携式耳塞	GeForce 6200TC显示卡
13862***681	13939***777	13323***630
GeForce 6600GT显示卡	07568***185	13638***544
13542***370	13308***953	13001***346

我们将于2005年11月15日之前主动与中奖者进行短信联系，以便确认中奖者身份并及时寄送奖品（不收取任何费用）。10月9日起查看完整的中奖名单请浏览http://www.cniti.com/qqyj。

参与方式

编辑短信“题目代号＋期数＋答案”

移动发送至5388　南方小灵通发送至991122　联通发送至9388

- 两组题目代号分别用AMX和AMY表示，每条短信仅能回答一组题目。如参与第18期活动，第一组题目答案为ABCD，则短信内容为AMX18ABCD。
- 本活动短信服务并非包月服务，费率为每条1元。
- 本期活动期限为9月15至9月30日。本刊在今年第20期公布中奖名单及答案。

7.15～8.30 欢乐积分中奖公告

◎积分在50分以上幸运获奖者：

13364***561 积516分 喜获“快乐心愿奖”
13923***261 积63分 七彩虹显示卡1块
13317***749 积103分 艾可5110音箱1套
02033***473 积50分 艾可5110音箱1套

其余6位读者幸运获取S3之T恤衫一件。

◎积分在100分以上的读者将自动获得近期《玩电脑》杂志一本。详细名单请浏览www.cniti.com/qqyj/，更多精彩，敬请期待！

（题目代号AMX）：

1. 傲森PA系列多媒体音箱使用的是（ ）变压器。
A、内置　B、外置
2. 傲森的英文名是（ ），其意思是（ ）。
A、awesoem/语气词　B、awesome/极好的，棒极了！
C、owesame/工作　D、awoseme/产品
3. 傲森产品所用的功放芯片是由（ ）生产。
A、中国　B、日本
C、英国　D、美国
4. PA-332P的中文名是（ ）。
A、航空站　B、小王子
C、投手

（题目代号AMY）：

1. 九州风神SNOWMAN Iceberg采用（ ）根热管
A、3根　B、2根　C、1根
2. SNOWMAN在九州风神定位于（ ）
A、低端品牌　B、中端品牌　C、高端品牌
3. 九州风神SNOWMAN K80散热片是（ ）工艺。
A、线切割　B、热管+fin　C、纯铜回流焊
4. 九州风神SNOWMAN K80采用的风扇是（ ）。
A、7015　B、8025　C、9225

16期答案公布

AMX答案：1.B　2.B　3.B　4.B
AMY答案：1.B　2.C　3.B　4.D

企划/制作
姜怡男　尹超辉
田　东　陈增林

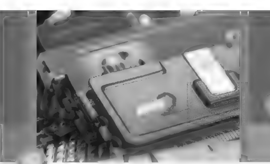
微型计算机
MicroComputer

DDR2 vs DDR两代内存「全面开战!」

这个夏天，在Intel的力推下，整个Intel平台开始向以i915、i945为代表的PCI-E平台转换。与此同时，DDR2内存也开始进入我们的眼帘。随着DDR2内存价格的不断下跌，我们是否有必要选择DDR2内存呢?

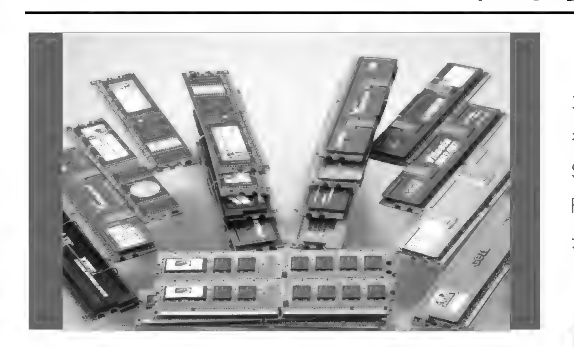
这个问题见仁见智，编辑部内也有两种不同意见。小编gohigh、LJ和悠悠等决定力挺成熟稳定的DDR，组成了声势浩大的DDR后援会。而Tiger、辉辉和ZoRRo等则为新兴势力DDR2兴奋不已，筹备了DDR2粉丝团（Fans）与之抗衡!

本专题特对两方PK情况进行现场报道，并就一些热点问题进行民意调查。究竟鹿死谁手呢?一起来看看吧!



“吐故纳新”，还是“墨守成规”

DDR2 vs. DDR，内存技术何去何从？



和其它风风火火的硬件产品相比，内存总是显得那么不愠不火。上一次内存规格大战距离我们似乎有些遥远了，以至于很多人说起那件事时，只模糊地记得Rambus DRAM、DDR SDRAM……而今，内存再次站在了一个交叉点上，与上次Rambus和DDR两种标准之争不同，这次是DDR2与DDR两代新老规格相争。

文／图　尹超辉

比起上一场Rambus DRAM和DDR SDRAM拼个你死我活的标准之争，这次DDR2 vs. DDR，则更像是自家兄弟为了市场份额的一场“内斗”。DDR2内存很早就出现在市场上，但是因为配套的主板和推广的平台不多，所以一直默默无闻，甘当同门兄弟DDR的配角。

一、事发有因：市场突然被DDR2搅浑

原因之一：处理器业界的老大——Intel全面发力高端的9系列芯片组，而作为i9x5芯片组的主要特征，就是提供对DDR2和PCI Express的支持。如果Intel肯放掉低端市场而主推高端的话，意味着以后Intel将全力转向DDR2平台。巨腕的支持，无疑吹响了DDR2 普及的号角。

原因之二：内存市场经过几年的大风大浪之后，趋于平稳，内存价格也快速回归正常的价位，于是我们看到今年的内存价格大崩盘；同时还有一个现象，就是本应高于DDR的DDR2颗粒，出货价格甚至比DDR还要便宜，价格上的雪崩为DDR2开始普及扫清了最后的障碍。

二、技术与现实：DDR2 vs. DDR谁会胜出？

按照上面的分析，似乎DDR 2普及已是水到渠成的事情，但是事实上远非这么简单。无数的事实证明一件产品从初露锋芒到大规模普及需要时间，需要市场去接受它，而现在普通的终端用户又是如何来看待这个问题的呢？

在我们的调查当中，发现最终用户在对待选择DDR2还是DDR内存的问题上，存在泾渭分明的两派。

DDR与DDR2规格有什么差异？

DDR SDRAM，即Double Data Rate SDRAM，翻译成中文就是“双倍速率同步动态随机存储器”，它是对SDRAM的一种改进：普通的SDRAM内存只能在时钟的上升沿传递一次数据，而DDR SDRAM使用2bit预读取技术，可以在时钟的上升沿和下降沿分别传输一次数据，这样就可以将SDRAM的带宽提高一倍。

DDR2 SDRAM 即Double Data Rate 2 SDRAM，也是JEDEC(电子设备工程联合委员会)制定的内存标准，是DDR内存的第二代技术标准。和DDR相比，其最大的特点是将内存的电压降为1.8V；同时使用4bit预读取技术在DDR SDRAM的基础之上再将内存的数据读取能力提高一倍，达到每周期传送4次数据，相同工作频率下带宽比DDR SDRAM增加一倍。

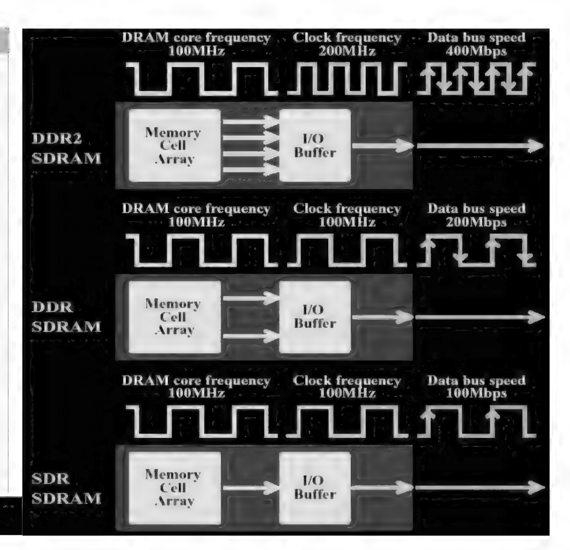


表1：内存规格对比

参数	DDR	DDR2
数据传输频率	266MHz/333MHz/400MHz	400MHz/533MHz/667MHz/800MHz/1066MHz
封装格式	TSOP/TSOP2/FBGA	FBGA
工作电压	2.5V	1.8V
I/O类型	SSTL_2	SSTL_18
颗粒封装密度	64Mb～1Gb	256Mb～4Gb
数据预读取	2bit	4bit
逻辑Bank	4	4/8
CL(CAS Latency，CAS延迟)	2/2.5/3 Clocks	3/4/5 Clocks
AL(Additive Latency,附加延迟)	0	0/1/2/3/4 Clocks
Read Latency(读延迟)	CL	AL+CL
Write Latency(写延迟)	固定	Read Latency – 1 Clock

表2：内存型号的对比

内存型号	数据频率	真实核心频率	内存名称	单条内存带宽	双通道带宽
DDR266	266MHz	133MHz	PC2100	2100MB/s	4200MB/s
DDR333	333MHz	166MHz	PC2700	2700MB/s	5400MB/s
DDR400	400MHz	200MHz	PC3200	3200MB/s	6400MB/s
DDR2 400	400MHz	100MHz	PC2 3200	3200MB/s	6400MB/s
DDR2 533	533MHz	133MHz	PC2 4300	4300MB/s	8600MB/s
DDR2 667	667MHz	166MHz	PC2 5300	5300MB/s	10.6GB/s
DDR2 800	800MHz	200MHz	PC2 6400	6400MB/s	12.8GB/s
DDR2 1066	1066MHz	266MHz	PC2 8600	8600MB/s	17.2GB/s

DDR2粉丝团：DDR2是更先进的内存标准，现在又加上市场的推广，很快就应当有大的进展，相信从DDR到DDR2的过渡将会很顺利。毕竟更大容量、更快速度的内存是我们日后发展的趋势。

DDR后援会：DDR应该说在市场成熟度方面要强得多，经过3、4年的推广之后，从支持的芯片组和具体的产品来说，要比DDR2多得多；而且就我们现在的应用，在PC机上DDR 400完全可以满足要求。

DDR2粉丝团：不能否认DDR2是下一代的内存规范，具有更高的容量、数据传输频率、以及内存带宽；由于采用了FBGA封装的方式，电压也降到1.8V，相对DDR 400来讲，功耗上要小得多，这正是未来发展的方向。

DDR后援会：虽然DDR2内存在数据频率以及内存带宽上有很大的优势，但是这些我们在实际的应用中，可能根本感觉不出来；另外一点，就是DDR2与DDR相比而言，内存的延迟参数要高得多，这会严重限制DDR2在某些特定领域的性能发挥。

DDR2粉丝团：现在在价格上DDR2内存与DDR内存相比已经处于同一个水平，再加上Intel的大力推广，可以说DDR2内存的前景一片光明。就主板芯片组来说，Intel的i915/925/945，还有NVIDIA的nForce 4 SLI IE都提供对DDR2的支持。另外从产能方面考虑，各家内存厂商都备货充足，而且现在DDR2颗粒的生产量也是很大的。

DDR后援会：上面可能是正派一厢情愿的想法，实际上除了Intel之外，另一家CPU大厂——AMD并没有提出现在就要支持DDR2的内存，只要AMD还在使用DDR颗粒，那么内存厂家就没有理由不生产DDR内存，从长期来看DDR内存依然会占据市场上的很大份额。现在推广DDR2只能说是Intel一家一厢情愿的做法罢了。

在普通用户眼中，DDR2和DDR孰优孰劣的问题是仁者见仁，智者见智，那么在专家那里又是怎样呢，在整理本文的过程中，我们有幸采访到威刚科技的技术工程师来，请他们谈一下DDR2与DDR。

威刚工程师：DDR2内存和DDR内存相比最大的变化就是将引脚数目从184Pin提高到240Pin；工作电压从2.5V降到了1.8V；全部采用FBGA的封装格式以降低发热量，保证系统的正常工作；另外在电路的设计上，DDR2内存引入了ODT（On–Die Termination）和OCD（Off–Chip Drive）技术，以增加信号的清晰度和提高电路防杂波干扰的能力。



DDR与DDR2内存条，注意缺口的位置

刚才有人提到DDR2延迟比DDR严重的问题，其实这是一个很有趣的问题。我们用一个例子来说明。

DDR400内存（CL=3）：

CL值的算法为3×1个数据时钟周期：3×（1/200MHz）= 3 x 0.005 μs =0.02 μs

DDR2 533内存（CL=4）：

CL值得算法为4×1个数据时钟周期：4×（1/266MHz）= 4 x 0.00375 μs =0.015 μs

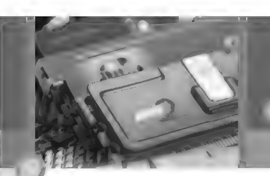
可以看出，DDR2的延迟并不比DDR长，这是因为数据时钟周期来得更快的缘故。

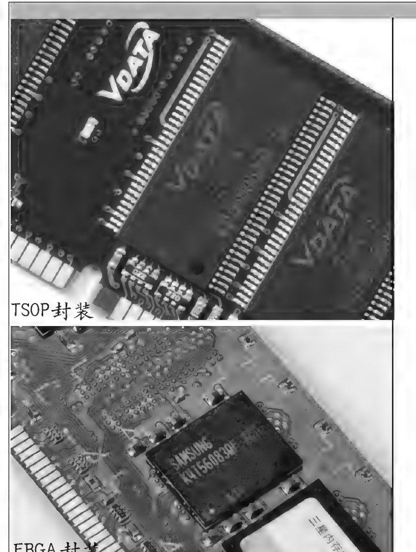
在容量方面，因为使用FBGA的封装格式，使得单颗颗粒的容量大大增加，以往TSOP封装格式的时候，单颗颗粒最多1Gbit*，而现在我们可以做到4Gbit，换算成双面内存的话，也就是可以实现最大单条8GB的容量，这在以往是不可想象的。



单条2GB的DDR2内存

***注：**单颗内存颗粒的容量通常要用bit(位)来表示，如512Mbit、2Gbit；而封装成内存条的时候，整条内存的容量要用Byte(字节)来表示，即512MB、2GB。在我们常见的台式机内存上，单面内存每面有8颗颗粒，双面内存则有16颗。




TSOP封装
FBGA封装

小知识：TSOP封装和BGA封装格式

很多人很纳闷为什么在DDR2内存上面看不到TSOP封装的颗粒，这是因为在JEDEC的规范里面规定了DDR2将统一使用发热量更小的FBGA封装格式。

内存颗粒在工作的时候是要发热的，一般定义的工作温度为75～85℃，如果超过这个温度，系统工作就会变得很不稳定。可以说DDR2相对于DDR的改进——采用FBGA封装、降低电压，都是从降低功耗的角度考虑的。举个例子来讲，单面DDR2 533的功耗，比同容量的DDR333要低40%，比DDR400要低60%左右；这些在台式PC上可能看不出来，但是对笔记本等便携设备来讲却是非常重要的改进。

TSOP，即"Thin Small Outline Package(薄型小尺寸封装)"。在芯片的周围做出引脚，采用表面安装技术直接附着在PCB板上。具有成品率高，价格便宜的优点；但是在高频环境下应用时，发热量会急剧上升。

BGA，即"Ball Grid Array Package(球栅阵列封装)"。引脚从芯片中心引出，缩短了信号的传导距离，信号衰减也随之减少；并且在相同的封装面积下，可以实现更高的的存储密度，发热量也得到很好的控制。

归根结底，现在DDR2与DDR之争，实际上就是先进技术与市场接受程度的竞争。DDR2代表着更快的数据传输频率以及更高的内存带宽，慢慢普及将会是大势所趋；而DDR内存凭借市场广泛的认知度，在市场上肯定会存在很长的一段时间。"谁会是今年年底的主流？"这个问题只有留给时间去证明了。

三、推广态度：齐心但不协力

DDR2作为未来的主流产品，这一点每个厂家都很清楚。但是对市场推广的态度却不尽相同。记得上次内存规格大战时，Intel想死扛Rambus DRAM，但是AMD阵营和内存生产企业站在了DDR SDRAM这边；最终的结果是Intel不得不放弃Rambus，倒向拥有众多支持者的DDR阵营。这次DDR2普及风暴的推动者又是Intel，情况会怎么样呢？

处理器厂商：

Intel方面：力挺DDR2，普及的时候到了；

AMD方面：现在够用就好，撒手锏留着以后再用。

芯片组厂商：

Intel：主攻高端，大力开发DDR2平台；

VIA：市场才是硬道理，继续巩固在中低端的份额；

NVIDIA：一如既往地关注高端芯片组市场；

SiS和ULi：会同时提供对DDR2和DDR两种规格的支持。

内存厂商：产能足够，DDR2不会出现缺货；同时DDR颗粒也会继续生产。

用"齐心不协力"来形容现在各家的态度最好不过，大家都很清楚未来几年的主力绝对是DDR2，问题就在于现在是不是推广DDR2的最佳时机？

四、总结：需求第一

在需求面前，一切问题就变得很简单，选择DDR也好，DDR2也罢，二者都有充分的理由。DDR工艺成熟，市场上产品丰富；DDR2在技术上无疑是先进的，但是表现在现有的产品上，同数据频率的DDR2内存性能上要弱于DDR内存，因此只有运行在更高频率下的DDR2内存才会体现出优势。

内存发展的趋势是什么？更快的数据频率，更高的内存带宽……这才应该是内存技术的发展方向。MC

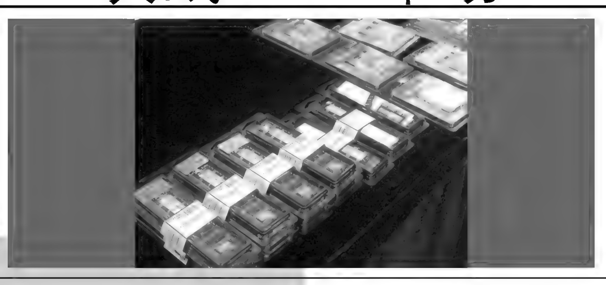
附：关于内存的部分知识

Q: DDR2与GDDR2/3有什么关系？

A: 现在显卡上使用的高速GDDR2/3显存颗粒也是DDR 2颗粒的一种。很多DIYer认为GDDR2是DDR2的"显存版"，而GDDR3是"DDR3"的"显存版"，这是一种非常错误的观点。GDDR原意本为"用于显卡的高速DDR颗粒"，GDDR2和DDR2颗粒一样，使用1.8V的工作电压，但是在高频环境下工作时发热量太大，很快被淘汰出局；重新设计的显存颗粒GDDR3，依然是一种DDR2颗粒，所不同的是将工作电压降为1.4V，这样缓解在高频工作时发热量大的弊病。而真正意义上的DDR3标准现在还没有出台，最近Samsung和Infineon分别制造出了自己的"DDR3"颗粒，新一代的颗粒将使用8位预读取技术，而引脚方面的定义要等到JEDEC出台正式的规范。



DDR2 VS.DDR
决战2005市场



文／图 程 渊

DDR2拥护者："'发展是历史前进的动力'，这句话同样适用于IT行业。尽管DDR一统江湖已有数年之久，但它目前已经无法适应更新的技术，频率难以提升将使得它像当年的SDRAM一样被历史逐渐淘汰。"

DDR拥护者："我们并不否认DDR2将会取代DDR的趋势……"

DDR2拥护者："这一趋势已经愈来愈明显，那么我们为什么不能早一些拥抱明天，拥抱DDR2呢？"

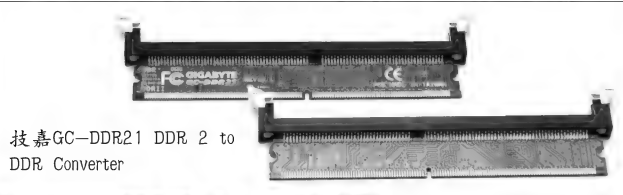
DDR拥护者："我们不否认这一趋势，但并不代表我们认同DDR2会在今年取代DDR。请注意一点，DDR2的普及必须需要周边产品的配合，这是一个基本的市场定律。"

Q: DDR2内存和DDR内存能同时使用么？

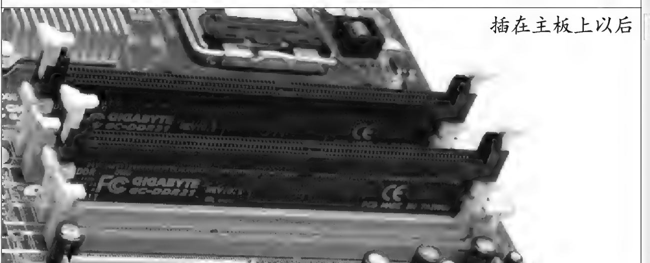
A: DDR2内存与DDR内存的引脚数目、引脚定义、工作电压以及插槽设计都不尽相同，因此不可能在同样的插槽上使用DDR2与DDR。

现在市场上有些芯片组可以同时支持DDR2和DDR，但是在使用过程中要么使用DDR2的内存、要么使用DDR的内存，而不能同时插上DDR2和DDR内存。

还有一种DDR to DDR2的转换插槽，如技嘉的GC-DDR21 DDR 2 to DDR Converter，下面是标准的240Pin DDR2接口，上面可以插上184Pin的DDR内存。但是这种转接卡只能用在技嘉自家的GA-8VT880P Combo主板上。现在看来，这应该是一款"特制产品"，而且配套的主板也无法同时支持DDR与DDR2内存运行。



技嘉GC-DDR21 DDR 2 to DDR Converter



插在主板上以后

Q: 频率越高的内存，品质就越好么？

A: 很多DIYer在选择内存的时候，将内存的工作频率看得很重。工作频率只是Module性能的一个规格，它表示内存在什么样的工作频率下传输数据，工作频率越快的内存，只能说它性能比较好，并不能说明Module的品质一定越好。品质的好坏，还要看内存工作的稳定性以及对主板的兼容性，例如现在服务器上广为采用的是带有ECC校检功能的DDR2 400内存，这就是在速度和稳定性之间达到一个平衡后的结果。

Q: 单面内存和双面内存那个性能更好？

A: 单面内存和双面内存在电气性能上本身没有什么区别，内存结构本身就有两面互通的电路设计，不存在双面内存比单面内存信号好的说法。如一条DDR2内存，共有240个引脚，如果设计为单面则只使用到其中的120个，剩下的120个并没有被利用起来。

双面内存在散热的时候要比单面内存难一些，所以会对颗粒的品质提出一些要求。因此厂家在生产内存的时候，首先考虑的是提高单颗颗粒的容量，而不是先去考虑双面的内存。最后，从生产工艺的角度考虑，生产单面内存也要比双面内存简单一些。所以现在市场上看到的内存多以单面为主。

DDR2拥护者："首先，DDR已经很难再提高时钟频率，因而今后难以跟上处理器的发展速度；其次，Intel目前正在全力推广i945/955系列芯片组；第三，DDR2目前的价格已经逼近DDR；最后，DDR2的整体市场份额很有可能在年底超过DDR，消费者也完全不用担心缺货问题。"

DDR拥护者："请比较一下组建一个DDR和一个DDR2平台的花费，看看国内有多少消费者能承受DDR2平台的价格！"

……

2005年似乎注定是换代之年，从处理器到显卡再到主板，内存也不例外。但这种旧平台即将淘汰、新平台刚刚起步之际，却是最让消费者难以抉择的时候。到底是买AGP，还是买PCI-E？到底是买i915PL，还是买i915P？到底是买DDR，还是买DDR2？在这样的时候，您会选择谁，您会拥护谁呢？DDR2固然是新兴势力，但毕竟平台花费更高；DDR虽然技术成熟，但明年是否会被完全淘汰呢？

那么我们就从市场上来找找这些问题的答案吧……

内存市场降价狂潮

2004年下半年，品牌512MB DDR400市场平均售价在600元左右；2005年1月初，其价格逐步下调至550元左右；2005年春节刚过不久，品牌512MB DDR400市场平均售价跌至约520元；3月份，其售价以平均每日5元的价格下跌，内存降价狂潮全面来临；3月下旬，全国各电脑城品牌512MB DDR400标价在420元左右；4月初，品牌512MB DDR400内存价格跌破400元大关，其中现代512MB DDR400市场零售价格曾一度跌破320元……

正是因为这股DDR降价热潮，使得国内大部分消费者开始将512MB内存作为装机的标准配置。尽管随后内存市场逐步趋于稳定，而且512MB DDR400的售价在经过一定的价格混乱之后逐步稳定在380元左右，但这却是DDR内存市场完全成熟的标志之一——只有大众化的价位，才能更好地普及512MB DDR内存。

反观DDR2，2005年年初，全国大部分城市的电脑市场很难找到DDR2的踪影，即使部分核心经销商有512MB DDR2的小量货源，但其售价多在千元左右。随后DDR价格的持续下跌对于DDR2却并未显现出丝毫影响。在今年2月底，只有南亚易胜对旗下DDR2内存的价格进行了全面调降，易胜256MB DDR2 533市价从450元一口气降至330元，512MB DDR2 533的售价也由原来的900元调降为700元，这也是当时全球最便宜的品牌DDR2内存。除此之外，其它多数品牌的DDR2内存产品在2005年最初的几个月平均只有约70元的降幅。直至7月1日，ADATA 512MB DDR2 533的市场报价仍为1180元，这样的价格足以购买3条单条512MB DDR400的品牌内存。所幸的是，近期DDR2市场似乎风云突变，一场大规模的降价风暴席卷了整个DDR2内存市场，9月初同款产品的报价竟下调60%，仅售470元，与同容量的DDR400价格相差不足百元。

表：9月3日DDR2内存市场报价

品牌	型号	价格(元)
ADATA	512MB DDR2 533	470
金士顿	512MB DDR2 533	430
金士顿	1GB DDR2 533	850
VDATA	512MB DDR2 533	430
三星	512MB DDR2 400	399
三星	256MB DDR2 533	240
宇瞻	512MB DDR2 533	385
Kingmax	512MB DDR2 533	400

DDR2降价的根由

两场降价狂潮都来得那么突然，相信你也能从中看出内存市场的变幻莫测。但这样的变化并非是凭空出现的，任何终端市场的行为都有其根源。其实要掌握它并不是很难，你只需要了解这样几个影响内存市场的关键词：

1.产能

产能，也就是指DRAM厂商内存颗粒的产量。目前全球主要的DRAM厂商包括三星、英飞凌、美光、Hynix、Elpida、力晶、南亚和茂德等，每家厂商生产线数量在一定时期内是固定的，那么影响内存产能的因素目前主要就是两点：由制造工艺所决定的良品率和由商业行为所决定的产能分配。第一点非常容易理解，只有配合12英寸晶圆厂的生产线，才能将90nm制造工艺的DDR2内存的良品率控制在80%以上，这是大量生产DDR2内存颗粒的首要条件之一；第二点产能分配问题，几乎每家DRAM厂商并不仅仅只有生产内存颗粒一项业务，除了SDRAM、DDR和DDR2之外，还有NAND闪存芯片(主要用于手机、MP3等消费电子产品)等利润可观的业务也在各厂商的生产线上同时进行。那么，如何调配DDR、DDR2和NAND闪存芯片的生产比例才能使利益最大化，这便是需要每家DRAM厂商慎重思考的问题。也正是这两点因素，直接影响着全球内存市场的变化。

2. 12英寸晶圆厂

由于DDR2制造技术与后期封装测试难度较高，如果基于原有的DDR生产线来制造高频DDR2内存颗



粒，废品率将达15～20%甚至更高。12英寸晶圆厂，90nm制造工艺，就意味着会带来更高的内存频率和更高的良品率。早在2004年8月，三星就宣布准备将DDR2内存生产线转换至90nm制造工艺，这也是当时全球最大的90nm工艺的DRAM生产线。三星电子也成为全球第一家使用90nm工艺生产DDR内存颗粒的DRAM厂商。后来该生产线也按照计划在2005年年初正式开始量产90nm——也是当时世界上最先进的制造工艺——的DDR2内存颗粒。而当时Elpida和Hynix等DRAM大厂正积极应用100nm工艺来提高DDR2内存的频率和良品率，一些台系厂商却还在110nm制造工艺的道路上漫步。

南亚科技与英飞凌合资成立的华亚半导体，早在去年第4季度即积极布建DDR2生产线，在年初一线台系厂商收益不佳的情况下，反而活的很好。力晶半导体的第二座12英寸晶圆厂虽然从今年第2季度起开始投产，但在产能规划上，最初约70%的产能用来生产DRAM颗粒，30%则用来生产闪存芯片，且由于其DDR市场需求短期仍将大于DDR2的看法，使得它在DDR2方面的投入力度明显不足。但两座12英寸晶圆厂足以让它在两三个月之内即可全线转换至DDR2。

3.预估

只有真正拥有正确前瞻能力的人才能领先于其他人，这句话用在三星身上恰到好处。DRAM和NAND闪存领域的龙头三星公司凭借自身的实力，一直都致力于最新的DRAM技术，在DDR2领域的投入力度无人能及。最可怕的是，在业界一致不看好DDR2发展速度的时候，它却能很早就预估到这一市场的发展前景，并能依据市场各个环节的关联程度作出了合理调配。

今年年初，不少台系厂商普遍由成本角度思考，认为上半年DDR2单位产出成本不如DDR，不适合提高产量，DDR2市场要在今年年末才能真正热起来，不敢冒进。但三星公司正是利用其实力优势，切入该市场的时间均早于其他厂商，且在投资力度上也无人能比。因而，在第二季度硬件市场的淡季时节，三星公司依靠旗下技术成熟的DDR2 533拿下了DELL等OEM大厂的大量订单。而当时台系厂商中能做到真正量产DDR2 533的只有南亚一家，其他厂商库房中大量的DDR2 400内存不仅拼不过三星的DDR2 533，甚至相比DDR400也不存在任何优势，一时之间大量的DDR2 400成了烫手的山芋。此后，台系厂商为了解决库存问题，另一方面也因为自身DDR2的量产能力逐步跟上，便推出了“活水计划”——将大量DDR2内存推向市场，希望借此加速DDR2的消费速度，盘活DDR2市场。

4.OEM订单

OEM厂商的订单一直是各家DRAM厂商最看重的业务之一。产量大固然让人欣慰，但总要卖得出去才行，OEM订单的采购量对于任何一家DRAM厂来说都是一个大馅饼。有了订单，就意味着有了销量，这很大程度上解决了DRAM厂商的出货压力。在今年第2季度，与三星关系紧密的个人电脑大厂戴尔，其产品内建DDR2内存的比重便已达到50%；今年8月，OEM大厂配合Intel的芯片组发展策略，下半年主推的电脑都将搭载DDR2内存，且笔记本电脑市场需求最强，DDR2已经跃居OEM大厂采购的主流产品的行列。也正是考虑到OEM大厂的订单，三星才会积极提高DDR2的产量。

5.Intel

说到了DDR2，就不得不说说DDR2平台，不得不说说DDR2规格的制订者——Intel。各家DRAM厂商投产12英寸晶圆厂，是为了提高DDR2的产量；提高DDR2的产量，是为了赢取OEM订单和巩固、提升在内存市场中的份额；OEM厂商之所以大幅购入DDR2，是为了什么呢？就是为了Intel，为了迎合Intel。

很简单的道理，Intel为了积极推广自己的新产品，为了推动平台的新旧更迭，策略性地减少旧款支持DDR的芯片组的出货量。在第3季度，Intel将正式停止i845系列芯片组的供货；第4季度，Intel将逐步停止部分低端芯片组的供货，其中包括i915系列中的低端产品；再者，Intel正在积极推广新一代迅驰Sonoma平台。总而言之，这一连串的关系链最终都是为了推动PC硬件的发展，同时从中获取利益。

早产的对决

对于DDR内存的降价，这里就不再多做评论。反倒是由于上面说到的这条关系链使得DDR2市场的发展进度提前了一个季度，原本可能在年底才会开始的对决在多重因素的催生之下早产了。VDATA、金士顿512MB DDR2 533仅售430元，特别是Kingmax的产品标价仅400元，与同容量DDR400只有50元的差价，谁会不动心呢？

或许你会说，这只是单个的产品价格对比，但电脑不仅仅只有一条内存。的确，从整个平台的价格考虑，DDR2平台的价格可能比DDR平台的价格高出不少，但我们有理由相信，在今年年底到明年年初DDR2主板的价格将逐步下调，届时Pentium D处理器的价格也不会像现在这样高高在上。如果不考虑升级，那么现在配一套足够自己使用的DDR平台或许已经足够；但如果想搭配一套更为强劲的配置，或者有升级打算的话，DDR2才更适合你。MC

责任编辑：袁怡男 E-mail：yuanccc@cniti.com

DDR2 VS.DDR

两代内存性能大比拼

文／图 JEDY

DDR2粉丝团：虽然以前DDR2 400的性能比DDR 400差不少，但DDR2 533出现以后，DDR的性能优势就不再明显了，更不要说DDR2 667了，性能更是超越了DDR 400领先了很多。

DDR后援会：不要吹牛了，DDR2 533的性能和DDR不过在伯仲之间，不少项目还是DDR内存领先。至于DDR2 667嘛，确实频率和带宽都高，可是它的延迟也高啊，DDR2的优势还是不明显。

MC测试

要了解DDR内存和DDR2内存在系统中的性能，我们首先应该了解它们目前会在什么环境下产生竞争。

首先，两者不会在AMD平台上起冲突，因为AMD处理器现在还不支持DDR2内存。直到明年AMD推出支持DDR2内存的Athlon 64处理器为止，考虑买AMD平台的用户都不用理会DDR2的性能。

DDR2与DDR真正的决战战场在Intel平台上。该平台主板的可选方案很多，但目前用户在市场上容易看到的、并且最信赖的则主要来自Intel芯片组，其他芯片组所占的市场份额较小。另外采用第三方厂商芯片组的Intel平台主板多数针对低端用户，因此主板厂商在推出产品时经常都只配备DDR插槽。Intel芯片组中，有同时支持DDR2/DDR内存的i915P/G/GV等系列芯片组，有只支持DDR2内存的i945芯片组，还有针对低端用户的、只支持DDR内存的i915PL/GL系列芯片组。因此我们需要了解DDR和DDR2内存在Intel平台上的性能差别，才能得出两者谁更强的答案。

我们特别选择了采用i915P芯片组、并且同时提供了DDR和DDR2内存插的ASUS P5GDC PRO主板作为性能测试平台，保证DDR与DDR2内存都运行在同一块主板上，尽可能公平竞赛。

测试平台

处理器：Pentium 4 660

主板：ASUS P5GDC PRO (i915P)

内存：Corsair DDR400、ADATA DDR566、ADATA DDR2 533

硬盘：迈拓金钻10 250GB

显卡：GeForce 6600 GT

测试方法

我们选择了SiSoftware Sandra 2005、SienceMark 2.0来进行内存带宽测试，同时选择PCMark05来测试系统的整体性能以及内存对系统整体性能的影响，并通过《DOOM3》游戏来检验内存对游戏性能的影响。实际上，内存性能主要由两方面决定，一个是频率，另外一个则是内存时序参数。一般我们可以调节的内存时序参数是：CAS Latency、RAS to CAS Delay、RAS Precharge、TRAS。

品牌	Corsair	Corsair	A-DATA
规格	DDR 400	DDR 400	DDR2 533
规格	双通道	双通道	双通道
频率	200MHz	200MHz	266MHz
内存参数	2-2-2-5	3-3-3-8	4-4-4-11
默认电压	2.5V	2.5V	
Sandra 2005			
Ram Bandwith Int	4899	4846	4932
Ram Bandwith Float	4897	4842	4938
PCMark05	4545	4514	4497
Memory	4342	4258	4251
Memory Read(MB/s)			
16MB	6082.366	5943.454	6024.164
8MB	6416.551	6323.017	6333.999
192KB	28370.816	28490.473	28433.359
4KB	47506.883	47628.391	47280.621
Memory Write(MB/s)			
16MB	4042.857	4038.998	4031.114
8MB	4035.937	4037.352	4034.372
192KB	12170.187	12187.195	12148.06
4KB	12205.083	12188.234	12198.22
Memory Copy(MB/s)			
16MB	4321.443	4242.782	4219.221
8MB	4299.436	4242.43	4172.92
192KB	10065.409	10123.691	10104.642
4KB	12183.81	12186.884	12178.36
Memory Latency(MAcesses/s)			
Random 16MB	8.852	7.922	7.764
Random 8MB	9.181	8.153	8.095
Random 192KB	153.965	149.804	153.81
Random 4KB	902.707	902.694	902.696
SienceMark 2.0	4298.73	4210.36	4329.69
DOOM3(fps)	98.2	94.8	95



首先以内存默认的频率进行测试。我们所选择的Corsair DDR 400内存（3-3-3-8）和Corsair DDR 400（2-2-2-5）可以分别代表普通和顶级的DDR 400内存性能，A-DATA DDR2 533则代表最常见的DDR2内存在i915P主板上的性能。然后还要考察超频状态下的内存性能情况。ADATA DDR566代表了超频模式下的DDR内存性能。由于i915P芯片组本身并不支持DDR2 667规格内存，而ASUS的这款主板最高可以支持到DDR2 600，所以我们将A-DATA DDR2 533运行在DDR2 600模式下，考查其内存性能有多大提高。

第一部分测试：不超频，不优化，默认频率下，DDR VS. DDR2

首先我们来看PCMark05综合性能测试的成绩。可以看出，采用顶级DDR 400内存的系统在整体性能方面仍然较采用DDR2 533内存的系统领先，其领先幅度大约在1%左右；而采用普通DDR400内存的系统则仅仅领先DDR2 533系统0.3%。

在内存带宽方面，PCMark05与Sandra 2005、SienceMark 2.0的成绩略有差异，前者是DDR内存略有优势，后两项成绩则是DDR2内存稍微领先。究其原因，可能是前者更多地受系统测试部分的影响，而后两项则仅仅测试纯粹的内存带宽，所以DDR2成绩领先。

在DOOM3中，DDR2内存平台虽然落后顶级DDR平台大约3fps，但与普通DDR平台却是并驾齐驱的。

DDR2粉丝团：不要太得意，用了内存时序最好的DDR400也只领先这么一点点，小心在超频后输得惨！

DDR后援会：哈哈，果然如我们所料，DDR2的优势还是不明显，频率领先只是纸老虎！

第二部分测试：超频状态，优化参数！

超频到DDR2 600的DDR2 533内存，其内存时序参数可以优化到4-3-3-8的模式，此时它使系统的综合性能提升了1%，超过了2-2-2-5时序DDR400平台的成绩。

DDR566内存运行在DDR500模式下时，其性能提升也相当惊人，不过这样的内存并不多见，价格也是天价。

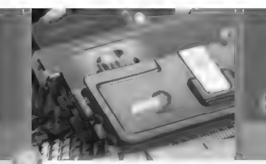
DDR2粉丝团：哈哈，超频后的DDR2果然很猛，如果以后换用i945P主板来搭配，可以超频到DDR2 667的水平的话，DDR终归是无法继续保持性能优势的！

DDR后援会：DDR2超频后的性能提升还是不多嘛，得意什么呢？内存延迟就是你们“永远”的痛！

最后点评

目前的DDR2 533内存在正常状态下与普通DDR内存性能处于伯仲之间，而他们的价格是非常接近的，因此选择哪一方都是可以接受的选择。值得注意的是，虽然DDR内存也有规格更高，延迟更低的型号，但这些产品通常价格昂贵，考虑到价格的差距，我们并不认为这样的性能提升很值得。而DDR2 533内存的超频潜力是非常惊人的，就算是在不支持DDR2 667的i915平台上（想要了解DDR2 533内存在i945P主板上超频后的性能情况，请看本专题的《DDR2内存横向评测》部分），只要超频到DDR2 600，性能也能超越DDR400系统，如果你对超频感兴趣，它是个很好的选择。这一回合双方可谓是势均力敌！MC

品牌	Corsair	Corsair	A-DATA	A-DATA	A-DATA	A-DATA
规格	DDR 400	DDR 400	DDR 566	DDR2 533	DDR2 533	DDR2 533
规格	双通道	双通道	双通道	双通道	双通道	双通道
频率	200MHz	200MHz	250MHz	266MHz	300MHz	300MHz
内存参数	2-2-2-5	3-3-3-8	3-4-4-10	4-4-4-11	4-4-4-11	4-3-3-8
默认电压	2.5V	2.5V	2.5V			
Sandra 2005						
Ram Bandwith Int	4899	4846	6138	4932	5009	5055
Ram Bandwith Float	4897	4842	6087	4938	5005	5053
PCMark05	4545	4514	4391	4497	4502	4543
Memory	4342	4258	4525	4251	4301	4343
Memory Read(MB/s)						
16MB	6082.366	5943.454	6996.013	6024.164	6083.262	6162.767
8MB	6416.551	6323.017	7283.974	6333.999	6440.042	6501.236
192KB	28370.816	28490.473	27635.738	28433.359	28498.783	27480.742
4KB	47506.883	47628.391	46181.504	47280.621	47359.594	47591.754
Memory Write(MB/s)						
16MB	4042.857	4038.998	5028.552	4031.114	4017.817	4043.608
8MB	4035.937	4037.352	5024.427	4034.372	4044.719	4050.551
192KB	12170.187	12187.195	11800.943	12148.06	12183.78	12202.819
4KB	12205.083	12188.234	11826.092	12198.22	12224.8	12200.062
Memory Copy(MB/s)						
16MB	4321.443	4242.782	5110.711	4219.221	4395.187	4451.752
8MB	4299.436	4242.43	4967.705	4172.92	4377.079	4426.556
192KB	10065.409	10123.691	9716.324	10104.642	10125.957	10153.058
4KB	12183.81	12186.884	11819.523	12178.36	12197.733	12209.378
Memory Latency(MAcesses/s)						
Random 16MB	8.852	7.922	8.361	7.764	8.034	8.365
Random 8MB	9.181	8.153	8.674	8.095	8.304	8.718
Random 192KB	153.965	149.804	149.467	153.81	153.832	154.174
Random 4KB	902.707	902.694	875.65	902.696	902.704	903.713
SienceMark 2.0	4298.73	4210.36	4976.93	4329.69	4505.61	4535.47
DOOM3(fps)	98.2	94.8	96.3	95	96.1	98.2



责任编辑：袁怡男 E-mail：yuanccc@cniti.com

DDR2 VS.DDR

DDR2/DDR平台成本大比拼



DDR2的价格一降再降，消费者对选择DDR还是DDR2的问题也越来越头痛。一个是成熟、廉价的已有平台，一个是高规格的新一代技术。如何选择，我们需要认真考虑。

文／图 qdmaomaobear

随着DDR2内存价格的下跌，主流的DDR400和DDR2 533的差价已经微乎其微，关于两种内存选择问题的争论出现的越来越多。从Intel全面推出DDR2平台时起，众多市场人士就预测2005年将是DDR2全面取代DDR的一年。现在这个时刻真的来临了吗？

一、DDR2好在哪儿？

DDR2粉丝团：你怎么还要选DDR内存啊，现在都有DDR2了，这可是新一代的内存，性能和频率都有优势，需要的电压也更低。

DDR后援会：市场的选择才是对的，Rambus内存以前也被称为未来的趋势，现在怎么样了？而且DDR2内存的延迟太长，实际性能也不怎么样嘛。

DDR2标准是由JEDEC(电子设备工程联合委员会)制定的，通常来说，一项新标准的制定是因为已有的标准无法满足现实的需要。处理器为了提升性能，对系统内存带宽的需求越来越大，而传统的DDR内存发展到DDR400时就已经遇到了瓶颈，进一步加大带宽提高性能，就需要提升工作频率，而在现有技术条件下，进一步提高工作频率会导致良品率的急剧下降。正是在这种背景下DDR2标准浮出水面。

DDR2的优势在于速度，目前DDR的主流标准是DDR400，而DDR2内存目前主流规格至少为DDR2 533，这个速度是DDR内存在超频情况下都很难达到的。DDR2有更大的预读位宽，用四条传输路线同步传输至I/O缓存，可以轻易达到更大内存带宽。不过因为DDR2内存的时序设置要较DDR内存高很多，太长的延迟使得在实际测试时频率与带宽的优势荡然无存。当然，这样的对比还有些片面，因为目前主流的CPU还无法充分利用DDR2所提供的带宽。

DDR2可以以较低的核心频率达到更高的数据总线频率和带宽，而且DDR2所需的电压比DDR低0.7V左右，耗电量更少。这点对普通台式机用户也许并无意义，但对笔记本电脑来说，任何节能措施都是相当具有诱惑力的。

二、哪个更便宜？

DDR2粉丝团：现在DDR2内存好便宜啊，价格跟DDR差不多，以后升级也方便，能用新一代的产品还不用多花钱，何乐而不为呢？

DDR后援会：考虑价格不能只看内存啊，起码还要选一个配套的主板，DDR2内存本身的价格是不贵，但是平台总体价格还是要高一些。

DDR内存的价格随着部分厂商产能的调整而缓慢提升，DDR2产品的价格则随着推广力度的加大而明显下滑，目前两者的采购成本已相差无几。但是计算时不能仅仅关注内存，还要看整个平台的成本。对于高端用户来说，产品的性能是第一位的，价格并不是特别重要。而对于中低端特别是入门用户来说，性价比就是选购机器的重要指标了。我们可以大致对比一下两种平台的差价，以对成本差异有一个直观的认识。

1.主流(7000元～8000元)平台价格对比

这两套主流平台选择的Pentium 4 531具有800MHz前端总线，1MB二级缓存，支持64位扩展、超线程和硬件防病毒技术。对于这款CPU来说，双通道DDR400提供的6.4GB/s带宽已经足够，而双通道DDR2 533所



提供的带宽超过了CPU的需要，有点大材小用，DDR2的优势无法体现出来。DDR2内存的延迟高于DDR，同样工作在400MHz频率的情况下，DDR2平台的性能要弱于DDR平台，异步工作到533MHz时，双方性能基本持平，差距在1%左右。不过剩余的带宽也代表着良好的可升级性，在1066MHz成为主流时，DDR2能够提供足够的支持。

DDR平台与DDR2平台成本的主要差距在主板和内存上，其它配件基本可以通用。华硕P5AD2-E Deluxe基于i925XE芯片组，华硕P5GD1基于i915P芯片组，这两款主板除了支持内存不同之外，其他功能和接口基本类似，只是P5AD2-E Deluxe还支持IEEE 1394，做工用料也比P5GD1更出色一些。在主板档次不同的情况下，两套配置整体价差为600元，除去规格差异后的实际差价不超过300元。对于7000元以上的主流配置，这样的差距可以说微不足道。

配件	型号	价格	型号	价格
CPU	Pentium 4 531（盒）	1450元	Pentium 4 531（盒）	1450元
主板	华硕P5AD2-E Deluxe	1588元	华硕P5GD1	1080元
内存	金士顿DDR2 533 512MB×2	860元	金士顿DDR400 512MB×2	770元
硬盘	希捷7200.7 160GB 8MB SATA	710元	希捷7200.7 160GB 8MB SATA	710元
显卡	翔升金雕6600GT PCI-E	949元	翔升金雕6600GT PCI-E	949元
合计	主流DDR2平台	5559元	主流DDR平台	4959元

2.入门（4000元～5000元）平台配置价格比较

和主流配置类似，入门级DDR平台和DDR2平台的差距也在主板和内存上，华擎775Dual-915G使用的是i915GL芯片组，定位低端；微星915G Combo-FR使用的是i915G芯片组。两者相差较大，但是在入门平台中的实际表现差异并不大，成本差距也在600元左右，除去品牌及规格因素后，两套配置的实际差价约为300元。Celeron D 331的前端总线只有533MHz，二级缓存为256KB，对内存的要求更低，在不超频的情况下，双通道DDR400已经是大材小用，更不用说DDR2 533了。

入门平台的总价格不过4000元上下，300元的差价已经比较明显。DDR2平台尽管在升级性方面有优势，但是对于入门级用户来说，对升级性的要求并不高，这点不能成为让用户多花钱的理由。所以，在入门配置中，DDR平台的性价比更高。

配件	型号	价格	型号	价格
CPU	Celeron D 331（盒）	620元	Celeron D 331（盒）	620元
主板	微星915G Combo-FR	1080元	华擎775DUAL-915GL	595元
内存	金士顿DDR2 533 256MB×2	500元	金士顿DDR400 256MB×2	400元
硬盘	希捷7200.7 80GB 8MB SATA	510元	希捷7200.7 80GB 8MB SATA	510元
显卡	GMA900 集成		GMA900 集成	
合计	入门DDR2平台	2710元	入门DDR平台	2125元

三、DDR2主板知多少？

DDR2粉丝团：DDR2可是未来的趋势，现在选正是时候，以后升级也方便。

DDR后援会：现在支持DDR2的芯片组太少了，要换就要换整个平台，成本太高。

随着DDR2迅速走向大众化，与之配套的主板产品也如雨后春笋般大量上市。虽然整体产品的丰富程度尚不及DDR平台，但发展趋势相当喜人，我们可以通过下面列表对目前DDR2平台的发展有所了解：

芯片组	主板厂商	主板型号	支持内存	价格
i945P	华硕	P5LD2	DDR2	1499元
	技嘉	GA-8I945P Pro	DDR2	1099元
i945G	技嘉	GA-8I945G	DDR2	1170元
	富士康	945G7MA-8KS2	DDR2	1380元
i955X	华硕	P5WD2 Premium	DDR2	2220元
	技嘉	GA-8I955X Royal	DDR2	2080元
	升技	AW8	DDR2	1900元
i925XE	技嘉	GA-8IAX	DDR2	1350元
	华硕	P5AD2-E Deluxe	DDR2	1588元
	磐正	5LWA+	DDR2	1799元
	微星	925XE Neo Platinum	DDR2	1770元
i925X	升技	AA8-DuralMAX	DDR2	1780元
	富士康	925XE7AA-8EKRS2	DDR2	1680元
i915P	微星	915P Neo2-FR	DDR2	999元
	华硕	P5GD2-X	DDR2	1050元
	技嘉	GA-8I915G-MFD	DDR2	1088元
i915G	富士康	915M03-G-8EKRS2	DDR2	1680元
	微星	915GMB	DDR2	1030元
nForce4 SLI Intel Edition	华硕	P5ND2-SLI Deluxe	DDR2	2288元
	微星	P4N Diamond	DDR2	2500元
	磐正	EP-5NVA+SLI	DDR2	1599元

从上表中我们可以看出，支持DDR2内存的主板价格目前处于1000元价位附近。这个价位的产品对于入门用户来说过于高昂，采购成本难以承受；而对中端及高端用户来说则正处于选购范围，这也与我们的分析相符合。

四、谁该选择DDR2？

产品的最终目的是服务于用户，是否选择DDR2平台要看用户的需要。作为一个电脑配件，DDR2的需求必须结合其它硬件来考虑。DDR2是Intel力推的解决方案，但是



AMD显然并不感冒。由于AMD为了获得更好的性能而在CPU内部集成了内存控制器，要更换DDR2内存就必须将CPU和主板芯片组全部升级，而不是像Intel那样仅仅推出新的芯片组，提高CPU的总线频率。所以，AMD在DDR2上始终小心翼翼，曾经有AMD要跳过DDR2直接支持DDR3的传闻。最后AMD还是公布了支持DDR2的计划，不过这个全面更新CPU、接口、芯片组、内存的计划至少要等到2006年才开始实施。

所以，目前这个阶段选择DDR2就只能选择Intel平台。在Intel平台的高、中、低端三个市场上，目前只有高端1066MHz前端总线的Pentium 4 XE才能充分发挥出DDR2的性能优势；中端平台如前所述，DDR平台和DDR2平台的性价比基本相当；而在低端市场上，DDR2平台的性价比不如DDR平台。根据不同层次的用户，在DDR2的选择上我们也要分开对待。

1.入门用户的选择

对于入门级用户DDR2目前并不是一个好的选择，它的性能优势无从体现，而价格又高于DDR平台。DDR2在低端市场的普及还需要等待大量廉价的整合主板芯片组及高外频Celeron D处理器的出现。

2.主流用户的选择

对于主流市场，DDR2虽然在价格上有少许劣势，但在功耗和可升级性上有明显的优势。尽管目前DDR和DDR2的性价比相当，但是从未来发展的趋势来看，DDR2平台更值得选择。

3.高端用户的选择

在高端市场，DDR2内存、i925XE及i945/i955芯片组和1066MHz总线的Pentium 4处理器会带来较大的性能提升，提高工作效率，有了Intel全面而有力的推动，DDR2已经成为必然之选。



群雄并起

21款DDR2内存横向测试



很显然，要继续坚守Intel平台，选择DDR2内存就等于选择了未来。对于绝大多数准备购买主流电脑的用户来说，采用DDR2内存的电脑在整体性能方面已经不亚于采用DDR的配置，DDR2平台已经是一个很成熟的选择，而它的价格与DDR内存也只是伯仲之间。那么，还有什么好犹豫的呢？

文／图 微型计算机评测室

DDR2内存曾经是价格昂贵、性能平庸的代名词，一度被质疑是Intel自RAMBUS内存后的又一晕招。然而，随着全球主要内存颗粒生产厂商的DDR2生产线逐渐投产，DDR2内存的价格也逐渐开始下滑。当发现它已经与DDR一样便宜的时候，再以价格昂贵为理由来拒绝DDR2就没有说服力了。我们在前文已经讲过，代表未来的DDR2内存毕竟拥有不少优势，现在选择DDR2其实是一个很不错的主意！那么市场上有哪些DDR2品牌？又有哪些DDR2产品值得选择呢？我们为此专门挑选了包括：威刚（A-DATA）、金士顿（Kingston）、三星（Samsung）、胜创（KINGMAX）、宇瞻（Apacer）、英飞凌（Infineon）、黑金刚（KINGBOX）、劲永（PQI）、创见（Transcend）、海盗船（Corsair）、金邦（Geil）、金士刚（KINGXCON）、富豪（FUHAO）、TwinMOS、南亚易胜（elixir）在内的15个品牌，总共21款DDR2内存进行横向测试，以期为您提供有用的选购信息。

测试平台

处理器：Pentium 4 660

主板：ASUS P5LD2 DELUXE (i945P)、GIGABYTE 8I955X Royal (i955X)

硬盘：迈拓金钻10 250GB

显卡：GeForce 6600 GT

测试方法

为了让读者能清楚地了解每款内存的性能，本次横向测试将分为3个部分进行。首先是Intel芯片组兼容性测试、接下来是按照内存SPD值进行的标准工作频率下的性能测试，最后是超频并优化内存时序参数后的性能测试。因为在未来的几个月内，i945主板很快会成为Intel平台中高端的市场主流，可以代表未来平台的特性，本次测试选择i945P主板作为主要测试平台。

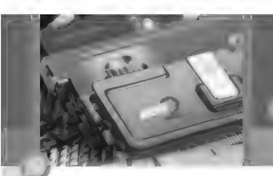
兼容性测试

硬件间的兼容性问题往往是导致系统不能正常开机的原因。由于内存颗粒的规格不尽相同，并且各内存封装厂商的设置也各不相同，所以内存与主板之间就成为这类兼容性问题的高发区。一般来说，内存在出厂之前都经过了生产厂商的兼容性测试，但主板的型号毕竟太多，并且主板本身还有个体差异，因此内存想完全避免兼容性问题是很困难的。特别是一些特别设计的、比标准规格更高的产品更是容易出现兼容性问题。另外，当不同品牌的内存混插时，出现兼容性问题的可能性也会加大。在此，我们建议大家最好尽可能选择同一品牌同一规格的内存来组建系统，以保证系统的稳定性。

由于Intel芯片组是市场的主流，因此我们主要考查了i915P/925XE/945P芯片组主板与本次测试所选择内存的兼容性，当然这个结果是以我们所拿到的主板样品个体和内存样品个体为准，以能开机并且能进入系统为准，仅供大家参考。所选择的主板包括：采用i915P芯片组的技嘉GA-8I915P DUO PRO和ASUS P5GDC PRO、采用i925XE芯片组的ASUS P5AD2-E PREMIUM以及采用i945P芯片组的ASUS P5LD2 DELUXE。

标准工作频率下的性能测试

能在标准工作频率下运行，对内存而言是一个基本



要求。在内存出厂之前，都会经过相当严格的测试检查。因此，无论是采用哪种颗粒，只要是按照JEDEC标准生产的同样频率、同样内存时序参数的产品，在误差范围内的理论性能都应该处于同一水平。当然，实际中不同的内存颗粒在性能上还是有一定差别的，并且有些颗粒还具备一定的超频性。我们本次测试的目的，就是找出那些性能更好、更稳定的产品。在标准工作频率下，我们所采用的内存时序均为SPD值，而测试平台主板上所带的Hyper Path3功能也被打开，以模拟用户在实际情况中使用主板所带有的内存自动优化功能。一般可以手动调节的内存时序参数依次是：CAS Latency、RAS to CAS Delay、RAS Precharge、TRAS。

在标准工作频率下的测试中，我们采用了4款软件测试性能，包括：测试整体性能的PCMark05、测试内存带宽的SiSoftware Sandra2005 SR2a 1060、测试科学计算能力的ScienceMark 2.0以及测试游戏性能的《DOOM3》。另外，为了防止出现兼容性问题使内存无法运行的情况，本测试特别准备了技嘉i955X主板以备不测。

超频能力测试

对于Pentium 4E处理器来说，双通道DDR 400内存的带宽就已经能满足800MHz前端总线的需要了。因此，现在消费者选择DDR2内存的理由并非单纯希望通过提升内存频率来提升性能。我们应该将目标瞄准1066MHz前端总线，也就是说让处理器和内存共同超频，这样才能提升整体性能！

所谓内存超频就是让内存以超过标准的状态工作，包括两个方面，一种是在BIOS中降低内存时序的延迟参数。标准的DDR2 533延迟一般是4-4-4-12，而DDR2 667的延迟则高达5-5-5-15。另一种超频则是提升内存频率，但副作用是会造成内存延迟的上升，例如，DDR2 667提高到5-5-5-15后，性能几乎只与DDR2 533相同，不能体现出高频率的优势，所以需要平衡两者的关系，进行超频优化。

此外，现在已经有很多主板拥有破解Intel锁倍频技术的能力，让用户可以将3.4GHz以上的800MHz Pentium 4处理器，以14×266MHz的倍频×外频组合超频至1066MHz Pentium 4 3.73GHz的水平。此时，处理器前端总线的带宽增加到8GB/s，尽管理论上双通道DDR2 533就足够了，但此时如果采用内存时序经过优化、工作频率更高的内存，就可使系统整体性能获得更明显的提升。

内存带宽是足够的，因此时序参数对整体性能的影响往往更明显。内存频率提升必然会带来CL等时序的延长，也许反而会让内存速度有所下降。在这里，几乎所有的DDR2 533都能超频至DDR2 667，所以我们设定了几个更高的频率值作为挑战目标：1066前端总线下，设定711MHz和890MHz作为测试内存超频的目标，此时基本上可以保证DDR2 890(时序一般为5-4-4-X左右)的速度比DDR2 711(时序一般为4-4-4-X左右)略快，DDR2 711比DDR2 667(4-4-4-X)略快，超频才有意义。另一方面，由于当处理器外频为266MHz时，部分DDR2 533内存不能稳定超频到DDR2 711，因此我们还设定了一个处理器外频为260MHz，内存频率为693MHz的参考点，供对比之用。为了保证稳定，我们将内存电压略为提升，设为1.9V～1.95V。

另外，我们在超频后都通过运行Super π、《DOOM 3》来检测超频的稳定性。只有能顺利通过Super π 200万位运算并通过《DOOM 3》测试5次，才算超频成功。

测试成绩与产品点评

DDR2 533组

威刚 Vitesta DDR2 533

内存规格 DDR2 533　　内存容量 512MB
默认频率 533MHz　　质保方式 终身质保
默认延迟 4-4-4-11/CL=4　　参考价格 470元

标准测试表	
内存时序参数	4-4-4-11
默认电压(V)	1.8
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	4871
Ram Bandwith Float	4869
PCMark05	4415
Memory	4271
ScienceMark 2.0	4344.93
DOOM3(fps)	87.3

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1040
DDR2规格	DDR2 694
频率(MHz)	347MHz
内存时序参数	4-4-3-10
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6280
Ram Bandwith Float	6254
Super π(秒)	36
DOOM 3(fps)	93.1



编辑点评：威刚（A-DATA）品牌创建于2001年，其Vitesta系列又被称作"红色威龙"，主要针对喜爱超频的玩家。Vitesta DDR2 533外表覆盖了红色散热片，目前主要采用三星和ELPIDA（尔必达）两家厂商的内存颗粒，默认工作电压为1.8V，频率为533MHz，容量横跨256MB至2GB，能满足绝大多数用户的需求。值得一提的是，该内存颗粒速度默认的延迟时序为4-4-4-11，比DDR2 533标准的4-4-4-12要快，不过该内存似乎和ASUS主板的一些优化设置功能存在问题，默认延迟时序下只能用Default设置开机，性能比其它打开该功能的内存略逊。在超频至DDR2 694以后，Vitesta DDR2 533表现出相当不错的性能，Sandra 2005测试里的得分提升了28.9%。

金士顿HyperX DDR2 533套装

内存规格 DDR2 533/64MB × 8　内存容量 512MB × 2
默认频率 533MHz　质保期限 终身保固
默认延迟 4-4-4-12/CL=4　参考价格 1644元

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-4-4-12	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8V	DDR2规格	DDR2 711
测试软件		频率(MHz)	356MHz
Sandra 2005		内存时序参数	4-4-3-10
Ram Bandwith Int	5292	电压(V)	1.9
Ram Bandwith Float	5275	Sandra 2005	
PCMark05	4489	Ram Bandwith Int	6578
Memory	4463	Ram Bandwith Float	6559
SienceMark 2.0	4761.13	Super π(秒)	35
DOOM3(fps)	89.9	DOOM 3(fps)	94.7

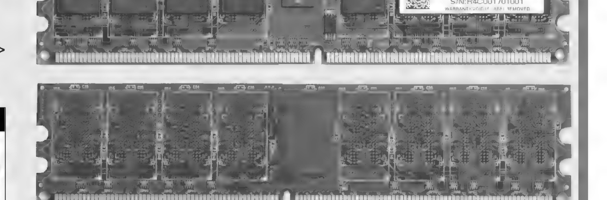


编辑点评: 在内存品牌中，金士顿(Kingston)可谓是如雷贯耳，其内存以设计优秀、用料考究以及工作稳定著称。HyperX系列定位于超频玩家和发烧友，新款HyperX DDR2 533套装(编号KHX4300D2K2/1G，/1G的意思是套装总容量为1GB)拥有酷炫的外形，内存颗粒上贴有炫目的蓝色金属散热片，散热能力更好的同时还有良好视觉效果。HyperX DDR2 533套装的额定电压为1.85V，在1.9V电压下可以轻松超频至DDR2 711标准，而且此时的内存时序还可以优化为4-4-3-10，内存性能比未超频时获得24%的大幅度提升。

胜创 Kingmax DDR2 533

内存规格 DDR2 533/64MB × 8　内存容量 512MB
默认频率 533MHz　质保期限 终身质保
默认延迟 4-4-4-12/CL=4　参考价格 420元

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-4-4-12	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8	DDR2规格	DDR2 711
Sandra 2005		频率(MHz)	356MHz
Ram Bandwith Int	5268	内存时序参数	4-4-3-10
Ram Bandwith Float	5264	电压(V)	1.9
PCMark05	4499	Sandra 2005	
Memory	4463	Ram Bandwith Int	6604
ScienceMark 2.0	4782.01	Ram Bandwith Float	6599
DOOM3(fps)	89.6	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	95



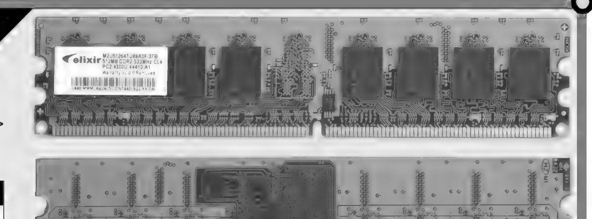
编辑点评: 在胜创(KINGMAX)极速战神Mars系列内存中，极速战神DDR2 533是最具性价比的产品。参加测试的这款内存采用ELPIDA ES108AE-5C-E颗粒(市场上也有采用Samsung颗粒的型号出现)，容量为单面64MB × 8共512MB。极速战神系列新增了一块采用TinyBGA封装和多形芯片技术的防伪芯片，内部包含的ID CODE(全球统一识别码)，让用户可以很轻易地识别真假。

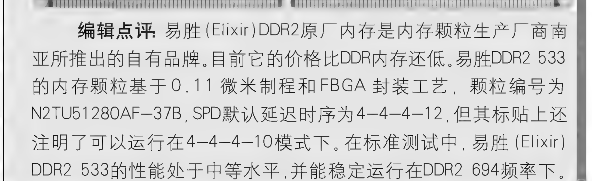
该内存的延迟值预设为4-4-4-12，比较保守，标准测试下的性能表现也是中规中矩。在超频状态下，该内存能稳定超频至DDR2 711，并且延迟时序可以优化至4-4-3-10。此时它的性能表现相当不错，Sandra 2005达到了6600分左右，提升了大约25.3%。该内存的价位已经与普通DDR400相差无几，对于大多数普通用户和想尝试超频的用户来说，极速战神DDR2 533是性价比很高的选择。

南亚易胜 DDR2 533

内存规格 DDR2 533/64MB × 8　内存容量 512MB
默认频率 533MHz　质保期限 三年全国联保
默认延迟 4-4-4-10/CL=4　参考价格 350元

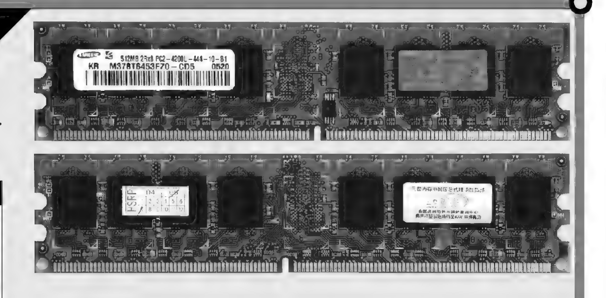
标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-4-4-12	FSB超频(MHz)	260
默认电压(V)	1.8	DDR2规格	DDR2 694
Sandra 2005		频率(MHz)	347MHz
Ram Bandwith Int	5256	内存时序参数	4-5-5-12
Ram Bandwith Float	5249	电压(V)	1.9
PCMark05	4492	Sandra 2005	
Memory	4452	Ram Bandwith Int	6287
ScienceMark 2.0	4782.16	Ram Bandwith Float	6255
DOOM3(fps)	89.6	Super π(秒)	36
		DOOM 3(fps)	93





编辑点评: 易胜(Elixir)DDR2原厂内存是内存颗粒生产厂商南亚所推出的自有品牌。目前它的价格比DDR内存还低。易胜DDR2 533的内存颗粒基于0.11微米制程和FBGA封装工艺，颗粒编号为N2TU51280AF-37B，SPD默认延迟时序为4-4-4-12，但其标贴上还注明了可以运行在4-4-4-10模式下。在标准测试中，易胜(Elixir)DDR2 533的性能处于中等水平，并能稳定运行在DDR2 694频率下。

三星金条 PC2-4200U

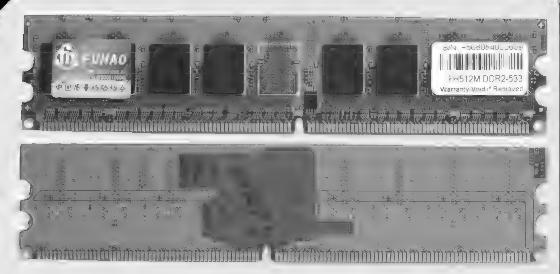


内存规格 DDR2 533/32MB×16　内存容量 512MB
默认频率 533MHz　质保方式 一年包换，终身质保
默认延迟 4-4-4-11/CL=4　参考价格 399元

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-4-4-11	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8	DDR2规格	DDR2 711
Sandra 2005		频率(MHz)	356MHz
Ram Bandwith Int	5368	内存时序参数	4-4-5-10
Ram Bandwith Float	5359	电压(V)	1.9
PCMark05	4510	Sandra 2005	
Memory	4453	Ram Bandwith Int	6618
ScienceMark 2.0	4774.72	Ram Bandwith Float	6618
DOOM 3(fps)	90	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	95.1

编辑点评：作为世界上最大的内存颗粒供应商，三星内存颗粒的口碑毋须置疑。它在国内销售的自有品牌内存——三星金条也深受广大DIY用户的喜爱。三星金条PC2-4200U采用了绿色PCB，其设计布局与做工用料都相当优秀，它所采用的内存颗粒编号为K4T56083QF-ZCD5，该颗粒常被用于三星笔记本内存上，发热量相对较低。它的工作电压为1.8V，默认延迟时序为4-4-4-11，在标准测试中的性能就相当出众，超频后更是可以很好地运行在DDR2 711模式下，其成绩也在DDR2 533内存超频测试中名列前茅。综合素质出众的它适合各种需要购买DDR2内存的用户选择。只是三星原厂内存价格虽然不高，但销售点相对不足，不是各地的消费者都容易购买。

富豪 FH512M DDR2 533

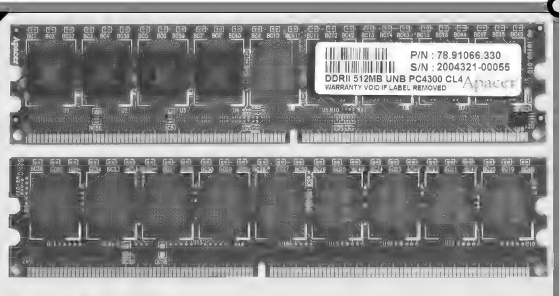


内存规格 DDR2 533/64MB×8　内存容量 512MB
默认频率 533MHz　质保方式 三年包换、终身保固
默认延迟 4-4-4-12/CL=4　参考价格 410元

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-4-4-12	FSB超频(MHz)	1040
默认电压(V)	1.8	DDR2规格	DDR2 694
Sandra 2005		频率(MHz)	347MHz
Ram Bandwith Int	5339	内存时序参数	4-5-5-12
Ram Bandwith Float	5312	电压(V)	1.9
PCMark05	4491	Sandra 2005	
Memory	4447	Ram Bandwith Int	6169
ScienceMark 2.0	4759.87	Ram Bandwith Float	6166
DOOM 3(fps)	89.6	Super π(秒)	36
		DOOM 3(fps)	92

编辑点评：富豪曾经是HY内存的国内渠道商，后来推出了自己的内存品牌。该品牌产品的特点是价格便宜。其FH512M DDR2 533内存的做工普通，采用了Nanya NT5TU64M8AF-37B内存颗粒，单颗容量64MB，其内存延迟为：4-4-4-12，属于普通档次。该内存在性能测试中的成绩普通，超频能力也有限，不过它也完全能够达到DDR2 667的水平。

Apacer PC4300 DDR Ⅱ 512MB



内存规格 DDR2 533/64MB×8　内存容量 512MB
默认频率 533MHz　质保方式 终身保固
默认延迟 4-4-4-11/CL=4　参考价格 875元(环保型)/385(普通型)

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-4-4-11	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8	DDR2规格	DDR2 711
Sandra 2005		频率(MHz)	356
Ram Bandwith Int	5312	内存时序参数	4-4-4-10
Ram Bandwith Float	5310	电压(V)	1.9
PCMark05	4486	Sandra 2005	
Memory	4465	Ram Bandwith Int	6581
ScienceMark 2.0	4745.51	Ram Bandwith Float	6573
DOOM 3(fps)	89.4	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	94.6

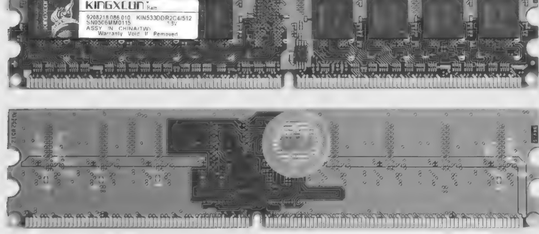
编辑点评：宇瞻DDR2系列内存目前已经全面采用Infineon颗粒。这款DDR2 533内存采用了6层PCB板，8颗64MB的Infineon颗粒，默认内存时序为4-4-4-11。在标准测试中，它的性能处于中等水平；超频后可以稳定运行在DDR2 711模式下。由于这款产品采用了特殊的无铅环保生产工艺，因此售价大大高于普通产品。它也有采用普通工艺的型号，其零售价在385元左右，适合需要稳定性能的主流用户选择。

金士刚 KINGXCON

内存规格 DDR2 533/64MB × 8
默认频率 533MHz
默认延迟 4-4-4-12/CL=4
内存容量 512MB
质保方式 三年包换，终身保修
参考价格 388元

标准测试表	
内存时序参数	4-4-4-12
默认电压(V)	1.8
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	5259
Ram Bandwith Float	5262
PCMark05	4498
Memory	4453
ScienceMark 2.0	4753.85
DOOM3(fps)	89.7

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 711
频率(MHz)	356MHz
内存时序参数	4-4-3-10
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6579
Ram Bandwith Float	6582
Super π(秒)	35
DOOM3(fps)	94.8



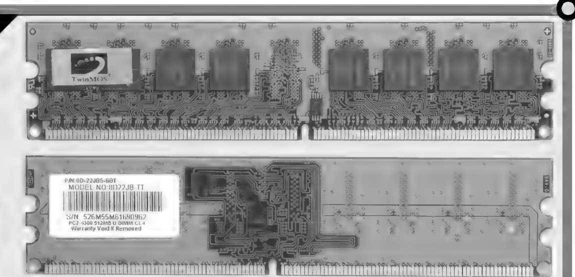
编辑点评：KINGXCON（金士刚）创立于2000年初，属于内存市场的新兴品牌。这次参测样品的型号是KIN533DDR2C4/512，采用了英飞凌的第二品牌AENEON的AET93F370内存颗粒，默认电压是1.8V。这款产品在标准测试中的表现也处于平均水平，超频后可以稳定运行在DDR2 711模式下。此时它的内存时序参数可以优化至 4-4-3-10，内存性能比不超频时提升了大约25%。这款产品也属于性价比型产品，适合普通家庭用户选择。

勤茂 TwinMOS

内存规格 DDR2 533/64MB × 8
默认频率 533MHz
默认延迟 4-4-4-12/CL=4
内存容量 512MB
质保方式 终身保修
参考价格 430元

标准测试表	
内存时序参数	4-4-4-12
默认电压(V)	1.8
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	5314
Ram Bandwith Float	5316
PCMark05	4467
Memory	4444
ScienceMark 2.0	4745.28
DOOM3(fps)	89.6

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 711
频率(MHz)	356MHz
内存参数	4-4-3-10
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6609
Ram Bandwith Float	6595
Super π(秒)	35
DOOM3(fps)	94.6



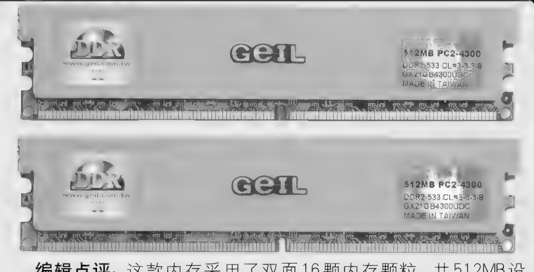
编辑点评 勤茂科技是一家具有内存颗粒生产能力的内存模组厂商，其旗下的TwinMOS内存在内地市场并不多见。这款产品采用64MB × 8配置设计，选用勤茂TMM6208G8M37A内存颗粒，默认的内存时序参数为4-4-4-12。在基本测试中，勤茂的这款内存表现很稳定，成绩也属主流。超频以后，这款内存可以稳定地达到DDR2 711的水平，时序参数可以优化为4-4-3-10，超频后的整体成绩也处于中游，适合主流用户选择。

金邦 DDR2 533 内存

内存规格 DDR2 533/64MB × 8
默认频率 533MHz
默认延迟 4-4-4-12/CL=4
内存容量 512MB
质保方式 终身质保
参考价格 540元

标准测试表	
内存时序参数	4-4-4-12
默认电压(V)	1.8
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	4927
Ram Bandwith Float	4924
PCMark05	4449
Memory	4301
ScienceMark 2.0	4393.50
DOOM3(fps)	89.5

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 711
频率(MHz)	356MHz
内存参数	4-4-4-10
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6651
Ram Bandwith Float	6637
Super π(秒)	35
DOOM3(fps)	94.8



编辑点评：这款内存采用了双面16颗内存颗粒，共512MB设计，外部包裹着两块橘红色的散热片，标签上写着CL=3-3-3-8字样。在实际测试中，这款内存也出现了无法与Hyper Path 3共同使用的问题。3-3-3-8模式能在GA-8I955X Royal上实现。在超频到DDR2 711后，其内存时序虽然只有4-4-4-10，，但金邦DDR2 533成绩相当不错。因为价格较贵，并且需要自己手动调节最优选项，所以这款内存更适合喜爱超频的发烧友选择。

小结：在本组测试中，我们得出以下结论。1、类似华硕主板所带的Hyper Path 3内存优化功能确实有其作用，能将内存性能提升大约5%左右。但这样的功能主要是针对内存参数进行优化，对内存本身要求较高，如果内存本身所留的优化余地不大，就会发生不能开机的情况。2、DDR2 533内存在标准测试模式下时，彼此的性能差距较小。一般来说，采用ELPIDA、三星内存颗粒的产品性能要略好一些。3、DDR2 533内存都拥有极强的超频性能，都可以稳定超频至DDR2 667以上，大部分内存甚至能稳定运行在DDR2 711下。对于用户来说，因为目前主流的i915P/G系列芯片组都只官方支持到DDR2 533，而i945主板也只支持到DDR2 667。可能要下一代主板才会支持更高的DDR2模式，因此现在选择购买DDR2 533不但不用担心会过时，在下一代平台中还能继续支持更高的规格。尽管本组中大家的性能相差并不大，但考虑到超频能力和价格因素，我们觉得以下几款产品更具推荐价值：三星金条和南亚易胜。

DDR2 667组

威刚 Vitesta DDR2 667

内存规格 DDR2 667　　内存容量 512MB
默认频率 667MHz　　质保方式 终身质保
默认延迟 4-4-4-11/CL=4　　参考价格 550元

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	5-5-5-15	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8	DDR2规格	DDR2 890
Sandra 2005		频率(MHz)	445MHz
Ram Bandwith Int	5297	内存时序参数	5-4-4-10
Ram Bandwith Float	5286	电压(V)	1.9
PCMark05	4507	Sandra 2005	
Memory	4473	Ram Bandwith Int	6656
ScienceMark 2.0	4776.31	Ram Bandwith Float	6649
DOOM 3(fps)	90.3	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	95.2



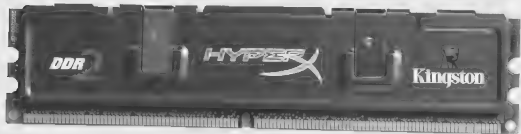
编辑点评 A-DATA Vitesta DDR2 667的外表同样覆盖了红色的散热片，其兼容性相对于DDR2 533型号有一定的提高，可以配合主板打开Hyper Path 3功能。该内存默认的延迟时序比较保守，仅为DDR2 667内存标准的5-5-5-15，但实际上它在超频至DDR2 890时甚至能运行5-4-4-4的时序下，时序调节范围相当惊人，Sandra 2005中的内存成绩也提升到了6650分左右。

金士顿 HyperX DDR2 667套装

内存规格 DDR2 667/KHX5400D2K2/1G　　内存容量 512MB×2
默认频率 667MHz　　质保方式 终身保固
默认延迟 4-4-4-12/CL=4　　参考价格 1750元(512MB×2)

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	5-5-5-15	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8V	DDR2规格	DDR2 711
Sandra 2005		频率(MHz)	356MHz
Ram Bandwith Int	5303	内存时序参数	4-4-3-10
Ram Bandwith Float	5302	电压(V)	1.9
PCMark05	4678	Sandra 2005	
Memory	4613	Ram Bandwith Int	6583
ScienceMark 2.0	4763.70	Ram Bandwith Float	6566
DOOM 3(fps)	89.6	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	94.9



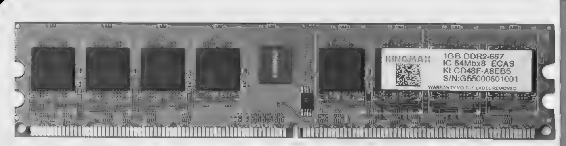


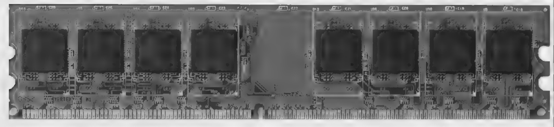
编辑点评 HyperX DDR2 667同样在内存颗粒上贴有炫目的蓝色金属散热片（编号KHX5400D2K2/1G），其额定电压为1.85V，比标准的1.8V电压略有提升。此时内存延迟时序为4-4-4-12。令人奇怪的是，在CPU-Z 1.30软件中，我们没有看到它在DDR2 667下的内存默认参数值。另一方面，该内存在DDR2 890标准下无法点亮，只能在DDR2 711标准下，以4-4-3-10的时序正常工作，因此可超频性和性能都是中等。对于超频发烧友而言，更低端一些的金士顿HyperX DDR2 533套装也许更值得选择。

胜创 KINGMAX 极速战神DDR2 667

内存规格 DDR2 667/64MB×16　　内存容量 1GB
默认频率 667MHz　　质保期限 终身质保
默认延迟 4-4-4-12/CL=4　　参考价格 545元(512MB)

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	5-5-5-13	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8V	DDR2规格	DDR2 890
Sandra 2005		频率(MHz)	445MHz
Ram Bandwith Int	5308	内存时序参数	5-4-4-10
Ram Bandwith Float	5307	电压(V)	1.9
PCMark05	4687	Sandra 2005	
Memory	4611	Ram Bandwith Int	6706
ScienceMark 2.0	4783.71	Ram Bandwith Float	6699
DOOM 3(fps)	89.8	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	95.7

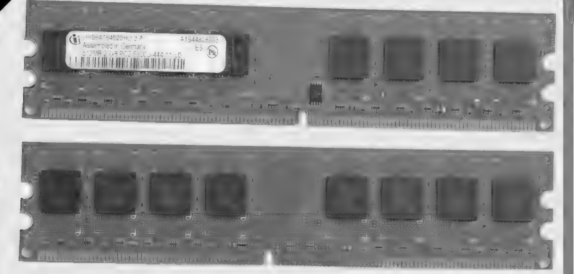




编辑点评 极速战神DDR2 667 1GB是一款大容量的高端内存。它采用ELPIDA ES108AE-5C-E颗粒，该颗粒是专门针对DDR2 667规范生产的颗粒，其超频性能更佳。该内存共采用了16颗、双面64MB×8颗粒，总容量为1GB。它的默认时序参数为5-5-5-13，比标准的5-5-5-15产品有所提升，在800MHz前端总线的标准状态下，其内存成绩可以达到5300分以上，表现不错。

该内存可以轻松超频至DDR2 890，此时最低的内存延迟值可以设为5-4-4-10，此时该内存的性能相当惊人，Sandra 2005成绩达到了6700分左右，内存性能比不超频时提升了26.4%，让人非常满意。对于发烧友和超频用户来说，这款极速战神DDR2 667 1GB内存可以让你满意。

英飞凌星河 PC2-5300U



内存规格 DDR2 667/64MB × 8　内存容量 512MB
默认频率 667MHz　质保方式 3年包换,终身质保
默认延迟 4-4-4-15/CL=4　参考价格 暂无

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-4-4-15	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8V	DDR2规格	DDR2 711
Sandra 2005		频率(MHz)	356
Ram Bandwith Int	5377	内存时序参数	4-4-4-4
Ram Bandwith Float	5378	电压(V)	1.9
PCMark05	4474	Sandra 2005	
Memory	4483	Ram Bandwith Int	6651
ScienceMark 2.0	4803.68	Ram Bandwith Float	6640
DOOM 3(fps)	90.1	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	95.1

编辑点评：英飞凌（Infineon）的前身为西门子（Siemens）公司半导体事业部，目前跻身于内存颗粒供应商前三甲，与三星和Micron共同占据国际DRAM市场80%的份额。蚀刻着"Infineon" LOGO的内存颗粒在玩家群中有着相当高的口碑。目前英飞凌以"星河内存"为自有品牌，直接走到零售市场。

英飞凌星河PC2-5300U是一款通过了Intel内存品质认证的DDR2 667内存，身为高端型号的它，并没有配备任何辅助散热措施，但是标准的6层PCB设计、优异的做工以及出色的稳定性充分说明了它高端的定位。在默认情况下（667MHz），星河PC2-5300U的内存延迟时序已经比普通产品略胜一筹，为4-4-4-15。当超频至DDR2 711时，它甚至还可以将参数优化到4-4-4-4，此时性能已经与其他超频至DDR2 890的内存不相上下了。虽然价格较贵并且不易买到，但就性能来说，英飞凌星河PC2-5300U就是超频发烧友心目中的极品。

海盗船 xms2 PRO DDR2 667

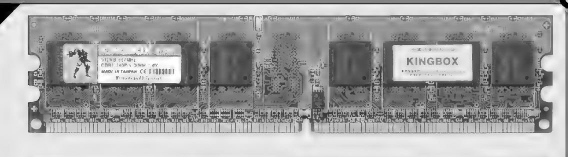


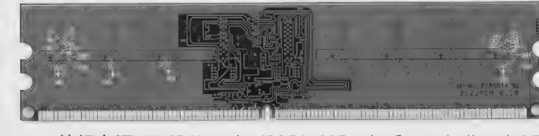
内存规格 DDR2 667/32MB × 16　内存容量 512MB
默认频率 675MHz　质保方式 终身质保
默认延迟 4-5-5-15/CL=4　参考价格 约2000元

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	4-5-5-15	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8V	DDR2规格	DDR2 711
Sandra 2005		频率(MHz)	356
Ram Bandwith Int	5323	内存时序参数	4-4-3-10
Ram Bandwith Float	5313	电压(V)	1.9
PCMark05	4665	Sandra 2005	
Memory	4629	Ram Bandwith Int	6652
ScienceMark 2.0	4778.81	Ram Bandwith Float	6642
DOOM 3(fps)	90.2	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	95.2

编辑点评：海盗船(Corsair)内存拥有严谨优异的品质，一直是尖端发烧友的最爱。本次测试的海盗船xms2 PRO DDR2 667虽然不是其最顶级产品，但仍然属于高端系列，产品出厂前经过100%严格检测，几乎没有兼容性问题，而其零售价格高达250美元/512MB。这款海盗船(Corsair)内存采用超大铝合金散热片裹住PCB两端的内存颗粒，顶部还配备了可以指示内存负载状况的LED指示灯，仅仅是这超酷的外观相信就已经抓住不少发烧友的心了。另一方面，这款产品的性能也很不错。它的默认内存时序为：4-5-5-15，CL值低于标准的5，让其性能在标准测试状态下就有所提高。可能由于这款产品推出的时间太早，它所选用的颗粒在运行频率方面并没有太大优势，在我们的平台上不能稳定运行在DDR2 890模式下，但它在DDR2 711模式下的性能也仍然强劲，内存时序可以优化为：4-4-3-4，测试成绩也已经达到DDR2 890模式下的水平。对于高端用户来说，性能出色并拥有超酷状态指示灯的海盗船(Corsair)内存自然是其不二选择。

KINGBOX 黑金刚 DDR2 667



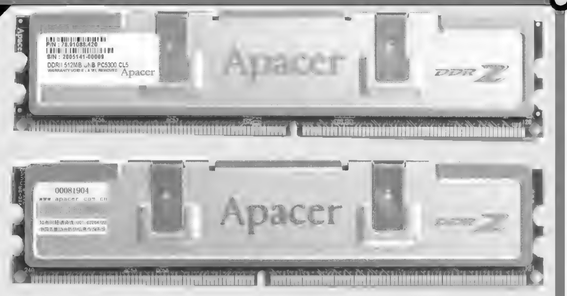


内存规格 DDR2 667/64MB × 8　内存容量 512MB
默认频率 667MHz　质保方式 三年包换 终身保修
默认延迟 5-5-5-15/CL=5　参考价格 505元

标准测试表		超频测试表	
内存时序参数	5-5-5-15	FSB超频(MHz)	1066
默认电压(V)	1.8	DDR2规格	DDR2 890
Sandra 2005		频率(MHz)	445
Ram Bandwith Int	5311	内存时序参数	5-4-4-10
Ram Bandwith Float	5309	电压(V)	1.9
PCMark05	4697	Sandra 2005	
Memory	4626	Ram Bandwith Int	6654
ScienceMark 2.0	4787.49	Ram Bandwith Float	6638
DOOM 3(fps)	90	Super π(秒)	35
		DOOM 3(fps)	95.2

编辑点评：KINGBOX黑金刚DDR2 667不但采用了红紫双色6层PCB，而且还配备了个性化的发光LED指示灯。PCB上的LED指示灯在正常运行时会发出柔和的橘色光芒，如果指示灯熄灭，便说明内存或内存插槽出现故障，方便用户发现问题所在。这款内存配备了ELPIDA的E5108AE-6E-E内存颗粒，超频性能出色，可以稳定运行在DDR2 890模式下，并且不需要额外加装散热片。这也节约了成本，为其低廉的价格奠定了基础。黑金刚DDR2 667内存的默认延迟时序为为5-5-5-15，比较保守，但在实际测试中，运行在DDR2 890模式下的它依然可以将延迟时序优化为5-4-4-10，此时性能在同类中处于中上水平，不比名牌内存逊色。另外，黑金刚DDR2 667的价位实惠，目前的报价仅在500元左右，它还别出心裁地附带了一张记录了内存信息的保修磁卡，如果出现故障，用户可以凭该卡享受3年的免费保修服务。总的来说，采用双色PCB、酷炫个性的LED指示灯的它，特别适合装点透明机箱，而其性能、可超频性以及稳定性都令人满意，综合来看，它获得本次评测的编辑选择奖。

Apacer PC5300 DDR II 512MB



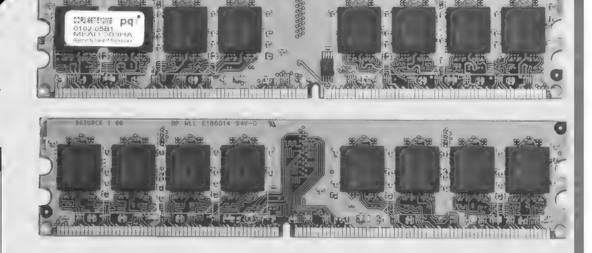
内存规格 DDR2 667/64MB×8
默认频率 667MHz
默认延迟 5-5-5-13/CL=5
内存容量 512MB
质保方式 终身保固
参考价格 600元

标准测试表	
内存时序参数	5-5-5-13
默认电压(V)	1.8V
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	5291
Ram Bandwith Float	5283
PCMark05	4491
Memory	4475
ScienceMark 2.0	4791.19
DOOM 3(fps)	89.9

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 711
频率(MHz)	356MHz
内存时序参数	4-4-4-10
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6574
Ram Bandwith Float	6579
Super π(秒)	35
DOOM 3(fps)	94.7

编辑点评 宇瞻DDR2 667内存在颗粒的表面增加了一层金色散热片，它在DDR2 667模式下的默认参数值为5-5-5-13，比普通DDR2 667的5-5-5-15略胜一筹。在标准测试中，宇瞻DDR2 667内存的性能处于主流水平。超频后它可以稳定运行在DDR2 711模式下，其参数可以优化为4-4-4-10，在DDR2 667内存中是一款性能处于中游的产品。

PQI DDR2 667 512MB



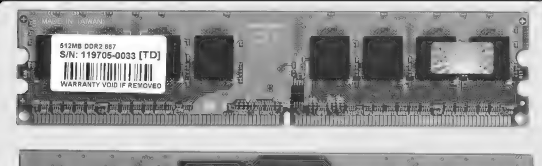
内存规格 DDR2 667/32MB×16
默认频率 667MHz
默认延迟 5-5-5-15/CL=5
内存容量 512MB
质保方式 终身保固
参考价格 500元

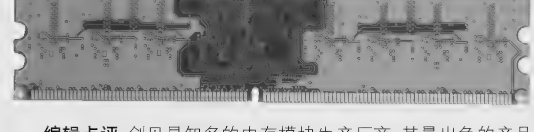
标准测试表	
内存时序参数	5-5-5-15
默认电压(V)	1.8
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	5326
Ram Bandwith Float	5329
PCMark05	4682
Memory	4635
ScienceMark 2.0	4820.39
DOOM 3(fps)	90.1

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 890
频率(MHz)	445
内存时序参数	4-4-4-11
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6704
Ram Bandwith Float	6706
Super π(秒)	35
DOOM 3(fps)	95.7

编辑点评 劲永国际是来自中国台湾省的一家内存模块生产厂商，其自有内存品牌为PQI。这款PQI DDR2 667内存采用了16颗ELPIDA E2508AB-6C-E内存颗粒，默认时序参数值为5-5-5-15。初看这款产品并无特别之处，既没有提供超酷的外壳又没有提供LED指示灯，但整体做工相当不错，为其性能打下了良好的基础。它在标准测试下的成绩仍然与其他内存处于同一水平线，但在超频之后，其威力开始显现。在DDR2 890模式下，该内存是本次测试唯一一款可以将CL延时设置为4的产品，其最终延迟参数为4-4-4-11，性能为本次测试第一名。再加上它的价格仅为500元，因此荣获本次测试的编辑选择奖。

创见DDR2 667 512MB





内存规格 DDR2 667/64MB×8
默认频率 667MHz
默认延迟 5-5-5-13/CL=5
内存容量 512MB
质保方式 正常使用，终身保换
参考价格 500元

标准测试表	
内存时序参数	5-5-5-13
默认电压(V)	1.8V
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	5050
Ram Bandwith Float	5044
PCMark05	4505
Memory	4397
ScienceMark 2.0	4533.31
DOOM 3(fps)	89.2

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 711
频率(MHz)	356
内存时序参数	4-4-3-10
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6591
Ram Bandwith Float	6558
Super π(秒)	35
DOOM 3(fps)	94.7

编辑点评 创见是知名的内存模块生产厂商，其最出色的产品是在服务器内存领域，以稳定著称。这款DDR2 667 512MB也秉承了创见一贯的优秀品质，做工与用料都相当出色，所选用的内存颗粒是三星的SEC K4T51083QC-ZCD5，其规格为DDR2 667。该内存的默认时序参数值为5-5-5-13，比普通产品略有提高。也许是为了稳定，该内存和Hyper Path 3这样的内存超频技术暂时配合得不好，出现了无法点亮的情况，因此我们在标准测试中关闭了该技术。在超频测试中，该内存尽管不能稳定运行在DDR2 890模式下，但却可以在DDR2 711模式下运行得很好，并且内存参数值可以设置为4-4-3-4。这款产品适合那些不需要过分超频，只在乎系统稳定的用户选择。



小结：在DDR2 667内存测试部分，我们得出以下结论：1、目前DDR2 667内存所采用的颗粒普遍比DDR2 533内存的颗粒更好，有不少可以运行在DDR2 890的水平，但性能并没有明显的提升。2、DDR2 667内存价格普遍比DDR2 533内存至少贵100元以上，因此除非你是超级玩家，其实没必要一定要选DDR2 667内存。3、部分采用ELPIDA内存颗粒的内存性能相对比较突出，既不需要加散热片，价格也不贵，如果你希望购买DDR2 667内存，这样的产品更值得推荐。

特别测试部分

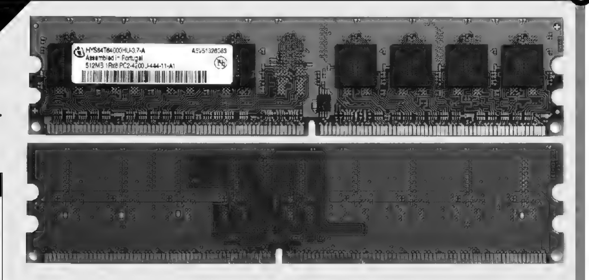
在我们的测试中，确实有内存与我们的测试平台主板——采用i945P芯片组的ASUS P5LD2 DELUXE存在兼容性问题。有的是不能开机，有的是运行程序出错，还有的是不能开启Hyper Path 3功能。造成这些问题的原因有可能是内存本身，也有可能是主板个体的问题。除了不能使用Hyper Path3功能的三款内存，我们决定关闭该功能继续测试以外，另外两款不能正常测试和开机的产品我们将主板改由技嘉8I955X ROYAL来进行测试，以验证内存本身是否有问题。最终的结果还不错，这两款主板在8I955X ROYAL上都顺利地完成了测试。当然我们不能将他们的成绩与前面各款产品进行比较，毕竟，不同的主板芯片组性能差距是很大的，仅供参考。

英飞凌星河 PC2-4200U

内存规格 DDR2 533/PC2-4200U　内存容量 512MB
默认频率 533MHz　质保期限 3年包换，终身质保
默认延迟 4-4-4-11/CL=4　参考价格 400元

标准测试表	
内存时序参数	4-4-4-11
默认电压(V)	1.8V
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	4968
Ram Bandwith Float	4967
PCMark05	4381
Memory	4376
ScienceMark 2.0	4497.06
DOOM 3(fps)	97.5

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 709
频率(MHz)	355
内存参数	4-4-4-12
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	6596
Ram Bandwith Float	6594
Super π(秒)	35
DOOM 3(fps)	103.8



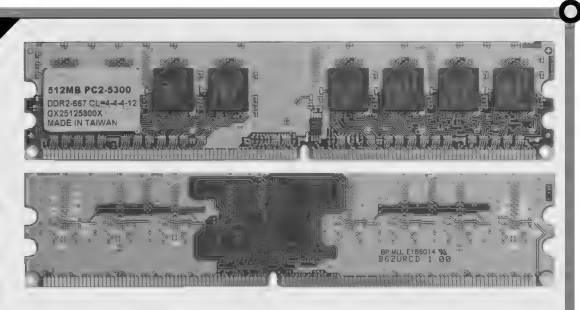
编辑点评：英飞凌星河PC2-4200U采用了标准的6层PCB设计，颗粒为HYB18T512，封装产地为葡萄牙，默认时序为4-4-4-11，比普通DDR2 533内存略好。不过，星河PC2-4200U似乎与ASUS P5LD2 DELUXE存在一定的兼容性问题，运行PCMark05会出错，因此它的测试主板改为技嘉8I955X Royal。在测试中，它可以在4-4-4-11下稳定运行，超频时也能在4-4-4-12下超频至709MHzMHz，整体性能可以提升大约25%。

金邦 PC2-5300 512MB

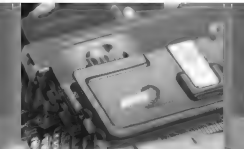
内存规格 DDR2 667/64MB×8　内存容量 512MB
默认频率 667MHz　质保方式 终身质保
默认延迟 4-4-4-12/CL=4　参考价格 1160元

标准测试表	
内存时序参数	4-4-4-12
默认电压(V)	1.8V
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	5037
Ram Bandwith Float	5036
PCMark05	4442
Memory	4428
ScienceMark 2.0	4630.28
DOOM 3(fps)	98.8

超频测试表	
FSB超频(MHz)	1066
DDR2规格	DDR2 709
频率(MHz)	355
内存参数	4-4-4-12
电压(V)	1.9
Sandra 2005	
Ram Bandwith Int	5178
Ram Bandwith Float	5178
Super π(秒)	35
DOOM 3(fps)	102.7



编辑点评：金邦PC2-5300是其高端内存产品，采用了金邦生产的DDR2内存颗粒，它在DDR2 667下的默认内存参数即为4-4-4-12，超出普通内存很多。由于和我们所用的华硕主板存在兼容性问题，该内存也只好采用GA-8I955X Royal来测试性能。



标准测试1

品牌	威刚	Kingston	KINGMAX	南亚易胜	三星金条	富豪	Apacer
规格 DDR2 533	ADATA DDR2 533	HyperX KHX4300D2K2/1G	DDR2 533	Elixir DDR2 533	PC2-4200U	FH512M DDR2 533	PC2 4300
内存时序参数	4-4-4-11	4-4-4-12	4-4-4-12	4-4-4-12	4-4-4-11	4-4-4-12	4-4-4-11
默认电压(V)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Sandra 2005							
Ram Bandwith Int	4871	5292	5268	5256	5368	5339	5312
Ram Bandwith Float	4869	5275	5264	5249	5359	5312	5310
PCMark05	4415	4489	4499	4492	4510	4491	4486
Memory	4271	4463	4463	4452	4453	4447	4465
ScienceMark 2.0	4344.93	4761.13	4782.01	4782.16	4774.72	4759.87	4745.51
DOOM 3(fps)	87.3	89.9	89.6	89.6	90	89.6	89.4
备注							

超频测试1

品牌	威刚	Kingston	KINGMAX	南亚易胜	三星金条	富豪	Apacer
规格 DDR2 533	ADATA DDR2 533	HYPER X KHX4300D2K2/1G	DDR2 533	Elixir DDR2 533	PC2 4200U	FH512M DDR2 533	PC2 4300
FSB超频(MHz)	1040	1066	1066	1040	1066	1040	1066
DDR2规格	DDR2 694	DDR2 711	DDR2 711	DDR2 694	DDR2 711	DDR2 694	DDR2 711
频率(MHz)	347	356	356	347	356	347MHz	356
内存参数	4-4-3-10	4-4-3-10	4-4-3-10	4-5-5-12	4-4-5-10	4-5-5-12	4-4-4-10
电压(V)	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Sandra 2005							
Ram Bandwith Int	6280	6578	6604	6287	6618	6169	6581
Ram Bandwith Float	6254	6559	6599	6255	6618	6166	6573
Super π(秒)	36	35	35	36	35	36	35
DOOM 3(fps)	93.1	94.7	95	93	95.1	92	94.6
备注							

标准测试2

品牌	威刚	Kingston	KINGMAX	Infineon	海盗船	KINGBOX	Apacer	PQI
规格 DDR2 667	ADATA DDR2 667	HyperX KHX5400D2K2/1G	DDR2 667	星河 PC2 5300U	DDR2 667	512-667	PC 5300	DDR2 667
内存时序参数	5-5-5-15	5-5-5-15	5-5-5-13	4-4-4-15	4-5-5-15	5-5-5-15	5-5-5-13	5-5-5-15
默认电压(V)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Sandra 2005								
Ram Bandwith Int	5297	5303	5308	5377	5323	5311	5291	5326
Ram Bandwith Float	5286	5302	5307	5378	5313	5309	5283	5329
PCMark05	4507	4678	4687	4474	4665	4697	4491	4682
Memory	4473	4613	4611	4483	4629	4626	4475	4635
ScienceMark 2.0	4776.31	4763.7	4783.71	4803.68	4778.81	4787.49	4791.19	4810.39
DOOM 3(fps)	90.3	89.6	89.8	90.1	90.2	90	89.9	90.1
备注								

超频测试2

品牌	威刚	Kingston	KINGMAX	Infineon	海盗船	KINGBOX	Apacer	PQI
规格 DDR2 667	ADATA DDR2 667	HYPER X KHX5400D2K2/1G	DDR2 667	星河 PC2 5300U	DDR2 667	512-667	PC 5300	DDR2 667
FSB超频(MHz)	1066	1066	1066	1066	1066	1066	1066	1066
DDR2规格	DDR2 890	DDR2 711	DDR2 890	DDR2 711	DDR2 711	DDR2 890	DDR2 711	DDR2 890
频率(MHz)	445	356	445	356	356	445	356	445
内存参数	5-4-4-10	4-4-3-10	5-4-4-10	4-4-4-10	4-4-3-10	5-4-4-10	4-4-4-10	4-4-4-11
电压(V)	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Sandra 2005								
Ram Bandwith Int	6656	6583	6706	6651	6652	6654	6574	6704
Ram Bandwith Float	6649	6566	6699	6640	6642	6638	6579	6706
Super π(秒)	35	35	35	35	35	35	35	35
DOOM 3(fps)	95.2	94.9	96.4	95.1	95.2	95.2	94.7	95.7
备注								

	KINGXCON	TwinMOS	金邦	Infineon
	KIN533DDR2C4/512	PC2 4300	PC2-4300	星河 PC2 4200U
	4-4-4-12	4-4-4-12	4-4-4-12	4-4-4-11
	1.8	1.8	1.8	1.8V
	5259	5314	4927	4968
	5262	5316	4924	4967
	4498	4467	4449	4381
	4453	4444	4301	4376
	4753.85	4745.28	4393.5	4497.06
	89.7	89.6	89.5	97.5
	金邦PC2 4300不能打开Hyper Path 3			GA-8I955X Royal

	KINGXCON	TwinMOS	金邦	Infineon
	KIN533DDR2C4/512	PC2 4300	PC2-4300	Galaxy PC2 4200U
	1066	1066	1066	1066
	DDR2 711	DDR2 711	DDR2 711	DDR2 709
	356	356	356	355
	4-4-3-10	4-4-3-10	4-4-4-10	4-4-4-12
	1.9	1.9	1.9	1.9
	6579	6609	6651	6596
	6582	6595	6637	6594
	35	35	35	35
	94.8	94.6	94.8	103.8

	创见	金邦
	DDR2 667	PC2-5300
	5-5-5-13	4-4-4-12
	1.8	1.8V
	5050	5037
	5044	5036
	4505	4442
	4397	4428
	4533.31	4630.28
	89.2	98.8
	no Hyper Path 3	

	创见	金邦
	DDR2 667	PC2-5300
	1066	1066
	DDR2 711	DDR2 709
	356	355
	4-3-4-10	4-4-4-12
	1.9	1.9
	6591	5178
	6558	5178
	35	35
	94.7	102.7

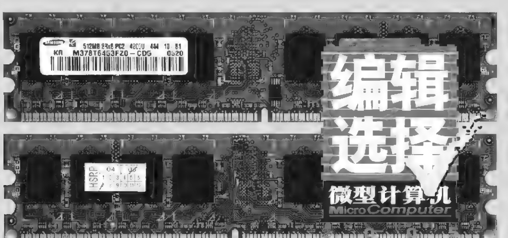
写在最后

本次测试聚集了市面上几乎所有知名品牌的DDR2内存产品，测试结果也充分反应了DDR2内存的性能现状。对于用户来说，目前购买DDR2内存已经是一个很好的时机：价格不贵、性能不弱、具有前瞻性并且还有很强的超频能力，选择DDR2内存已经是时代的趋势。相对来说，DDR2 533的性价比更好，并且都可以超频至DDR2 667模式下运行，值得推荐。

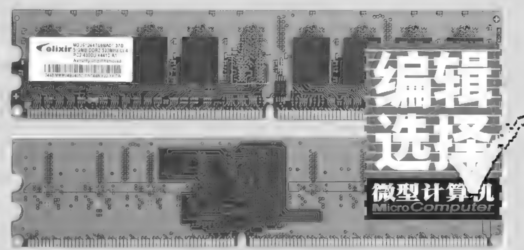
不过，在提升DDR2内存频率的同时，用户必须尽可能优化内存参数，否则过高的延迟会让你难以获得更高的带宽。实际上，就我们得到的成绩来看，DDR2 890相对DDR2 711的性能提升非常小，很显然这与前端总线带宽有关。目前双通道DDR2 667内存的带宽就已经可以完全满足1066MHz前端总线的需要，内存频率再向上提升其实只具有挑战极限的意义。如果不能将你的内存超频至DDR2 890，其实也完全没有关系，只要能在DDR2 711下以较低的延迟运行，性能其实也与在DDDR2 890下运行非常接近。但值得注意的是，首先要考虑保证如何将手中的处理器超频至1066MHz前端总线并稳定运行，这才是提升性能的关键。MC

编辑选择奖

DDR2 533组：说实话，本次参加测试的DDR2 533内存的性能和可超频性都相当不错，选择的主要依据是价格。

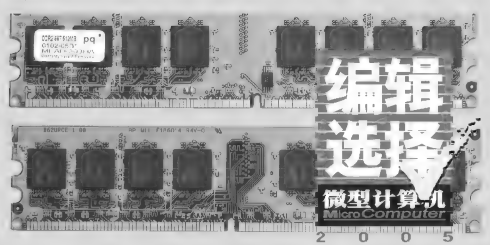


三星金条。入选理由：它的价格仅为399元，相对来说，其做工与性能都相当不错，还具备较强的超频性能，非常适合主流用户选择。

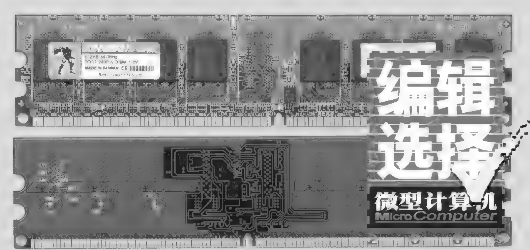


南亚易胜。入选理由：对于广大低端用户来说，除了性能以外，价格也是需要考虑的重点。南亚易胜目前售价比不少DDR内存还便宜，并且同样可以超频至DDR2 667以上，在原厂内存条中，性价比几乎无人可比，适合低端用户选择。

DDR2 667组：本组产品价格相对要高一点，但超频能力也有大幅度提升，如果你要为将来打算，那么购买DDR2 667也是不错的选择。



PQI DDR2 667 512MB：价格只要500元，性能是本次测试最好的之一，并且提供了终身保固的售后服务。



KINGBOX：价格只要505元，性能虽然不算最好，但超频能力也相当不错，性价比突出，特别提供了LED指示灯，很适合透明机箱用户使用。



C51G芯片组集成GeForce 6150

据最新消息，NVIDIA准备在9月20日发布其最新AMD平台整合芯片组——C51G。C51G芯片组将搭配MCP51南桥芯片，并集成GeForce 6150图形核心，目前尚不清楚Geforce 6150的性能是否类似或者低于GeForce 6200图形核心。C51G芯片组的基本技术参数如下：支持AMD 64处理器，支持2000MT/s HyperTransport，4个DIMM内存插槽，支持DDR400/333/266，搭配1个PCI-E x16、1个PCI-E x4和3个PCI插槽。

威盛发布P4M800 Pro芯片组

2005年9月2日，威盛电子宣布推出VIA P4M800 Pro芯片组。VIA P4M800 Pro支持全系列Pentium 4和Celeron D处理器，前端总线频率达800MHz，支持DDR2 533内存，整合S3 Graphics UniChrome Pro显示核心，以及Chromotion CE影像引擎和六声道VIA Vinyl音效芯片。它搭配VIA VT8237R南桥芯片，内建Velocity控制器的千兆以太网络芯片，支持V-RAID、RAID 0、RAID 1和RAID 0+1。

SLI能在交火主板上运行

据主板厂商透露，通过破解驱动程序，能够让各种GPU显示卡搭配成SLI，运行于ATI交叉火力的主板上，且无需SLI桥接器。这意味着任何GeForce显卡都能以SLI模式运行于有2条PCI Express显卡插槽的主板上。当然，这还要看NVIDIA愿不愿意了。

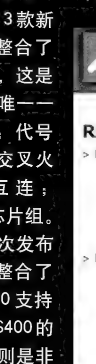
LGA775 Prescott更新为G1步进

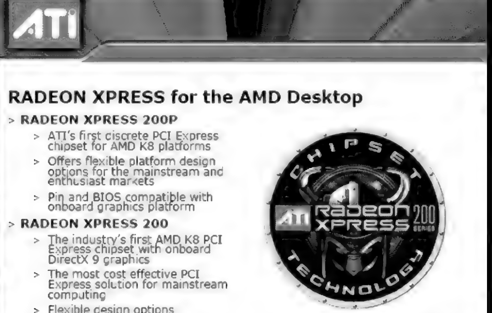
Intel近日宣布，90nm LGA775接口的Pentium 4处理器(Prescott核心)将更新到G1步进，并于9月份开始出货。尽管新处理器在针脚和功耗方面与E-0核心无异，但CPU ID将从0xF41h变更为0xF49h，用户需要更新主板BIOS才能获得对它的支持。

SiS新款芯片组将助力P-M

近日芯片组厂商SiS宣布，已经和Intel移动产品部门签订了长期合约，为Intel Pentium M移动处理器生产支持533MHz FSB的芯片组产品。SiS新推出的芯片组将包括SiS 656MX、SiS 649MX、SiS M661MX、SiS M662MX和SiS M670MX芯片组，其中后三款芯片组整合了图形核心。

ATI发布全新Radeon Xpress 200系列芯片组：2005年8月18日，ATI宣布针对Intel和AMD桌面平台推出全新的芯片组产品——Radeon Xpress 200系列芯片组。在AMD平台中，ATI此次发布了3款新产品：RS482芯片组整合了ATI的X300显示芯片，这是目前AMD PCI-E平台唯一一款集成显卡的芯片组；代号RD480的芯片组支持交叉火力技术的双显卡互连；RX482是一款非整合芯片组。在Intel平台中，ATI此次发布了4款产品：RS400整合了X300显示芯片；RD400支持交叉火力；RC410是RS400的单通道版本；RX 410L则是非整合芯片组。





精英、Intel打造双核双显全国校园巡展

精英公司自9月起，将联合业界龙头Intel启动主题为“好事成双 双强打造双核双显全国14所高校巡展”大型活动。作为2005年规模最大的高校IT资讯互动活动之一，本次活动将历时一个月，涵盖沈阳、武汉、西安、成都、上海、广州和北京等全国7大城市。此番14场高校巡展是继去年精英成功联合Intel举办首届9系列主板平台校园巡展后，再次返回校园为同学们带来更新、更有趣的大规模高校计算机技术推广活动。藉由本次巡展，精英也将同期招募“校园DIY群英会”成员，在全国各大重点高校培育精英认证学子。

Intel VIIV含义真相大白

在刚刚举行的IDF大会上，Intel公布了“Intel VIIV”商标的真正含义——Intel家用概念PC。Intel VIIV系列家用消费PC产品将针对于录制TV节目、播放音乐等日常应用，使用Intel VIIV商标的产品便意味着其使用的软件、芯片等已经通过Intel家用PC标准认证。VIIV电脑将于明年初问世，零售价格在1000～1500美元。

NEC下月出货HD-DVD光驱



据悉，NEC下月开始出货HD-DVD只读光驱。首批出货的HD-DVD只读光驱型号是HR-1100a，可以读取HD-DVD、DVD和CD光盘，其零售价格约为500欧元。该公司表示，在年底前将会有超过100款HD-DVD碟片在欧洲上市。NEC将在2006年1月出货HD-DVD刻录机，可支持HD-DVD 2X刻录、8X DVD刻录、5X DVD-RAM刻录和32X CD刻录。

创新赢得MP3播放器界面专利

创新公司日前宣布公司已经成功申请了一项MP3播放器的技术专利——音乐元数据自动分类目录。这个专利技术主要是关于在播放器上使用一系列菜单来组织和管理音乐。举例来说，用户通过选择歌手名字可以显示歌曲专辑，而选择专辑则可以显示歌曲列表。创新公司自2001年1月5日起就开始在Zen音乐播放器上采用这一技术。业界分析创新可能就此专利来做文章，打破苹果iPod的垄断地位。

PCI-E声卡问世尚需时日

为什么创新只发布了PCI版本的X-Fi？作为最新一代的声卡产品，在发布之初为何没有PCI-E版本出现？目前，创新副总裁Steve Erickson对此做出了解释：“根据我们目前的测试，PCI-E对于音频应用表现很差……PCI-E接口是专为显卡以及高速数据传输而设计，但是音频传输大多涉及非常小的信息包，因此数据在PCI-E中传输速度远远

飞利浦秋季LCD新品在京惊艳亮相：8月31日，飞利浦在京举办了一场别开生面的主题为“畅享娱乐视觉 体验大屏魅力”的LCD新品体验会。会上，飞利浦介绍了秋季最新推出的4大类9款消费类LCD新产品。其中包括强调个性化设计和超高性价比的170C6、190C6，针对时尚家庭和个人设计的170X6、190X6，以及针对游戏玩家设计的“多媒体液晶显示器”190G6（图）。所有产品均采用飞利浦第六代8ms面板和无铅工艺制造。同时展示的还有飞利浦最新32英寸和42英寸超大屏LCD TV，以及刚刚在香港发布的数码相框（DPD）产品。（本刊记者现场报道）



高于PCI。我们必须从头设计芯片的数据传输部分，为克服PCI-E过快的问题加入新芯片。对于目前来说，完成PCI-E解决方案还需时日。”



苹果即将发布视频iPod

据悉，苹果公司准备近日在美国旧金山举行的“特别会议”上发布一款重量级产品，业内预测苹果届时将发布支持视频播放的iPod。2001年苹果公司也曾举办过同样的“特别会议”，当时苹果在会上正式发布了iPod播放器。人们推测，视频iPod将采用3英寸640×480像素彩色屏幕以及1.8英寸80GB硬盘。除支持目前主流音/视频文件格式外，视频iPod还将支持MPEG-2和MOV格式文件。

全球TFT液晶面板销售额7月再创新高

据市场调研机构DisplayBank最近的统计数字显示，全球TFT液晶面板销售额7月创下历史新高。7月份全球TFT液晶面板销量累计达到了1700万片，比6月增长了10.6%，市场销售额高达35.1亿美元，超越了2004年5月创造的33.3亿美元的纪录。DisplayBank表示，近段时间15英寸和17英寸液晶显示器面板价格的小幅上涨，以及14.1英寸和15英寸笔记本面板价格回涨，是全球TFT液晶面板销售额上涨的主要原因。

Dell准备取消Intel和微软Logo标签

根据英国金融时报报道，Dell准备在旗下PC产品当中取消Intel和微软的Logo标签。Dell官方对此的解释是，目前Dell PC流水线组装1台PC的时间是4分钟，但是要人工花费30秒来把Intel和微软的Logo贴在PC上，这不符合Dell压缩生产成本和时间的要求。据透露，Dell旗下笔记本电脑并不会受此影响。

东芝不放弃HD-DVD

继HD-DVD和蓝光两大阵营谈判破裂之后，东芝公司阐明了自己的观点：纵使和索尼所领导的蓝光阵营谈判破裂，东芝也没有计划放弃HD-DVD格式。东芝计划在明年和索尼PlayStation 3同步发行HD-DVD产品。

Intel正式回应AMD指控

2005年9月2日，Intel公司就AMD近日针对Intel商业行为的诉讼向法院提交了答辩状。英特尔在答辩状中驳斥了AMD的指控和主张，重申英特尔的商业行为既公平，又合法。英特尔回应说，AMD的指控存在事实错误，自相矛盾。而且AMD的指控试图阻碍英特尔向消费者提供优惠价格，这将最终损害而并非有益于广大消费者的利益。

决战HDTV市场，显卡引入HDMI接口

ATI和NVIDIA日前宣布计划在各自的显卡上加载HDMI输出接口，这将让PC平台能更完美地连接HDTV。HDMI(Hi-Definition Multimedia Interface,高清多媒体接口）是从DVI发展而来，兼容DVI+HDCP(宽带数字内容保护),是一种全数码消费电子产品的接口规格。HDMI最大的优点，就是既能无压缩传送全数码的视频信号，又可同时支持数码音频传送。

Elpida完成512Mbit DDR3 SDRAM开发

日本最大的内存制造商Elpida日前宣布完成了针对高端PC市场的内存芯片DDR3 SDRAM的开发。此次开发的512Mbit DDR3 SDRAM内存芯片，数据传输速度为1067/1333Mbps，电压为1.5V，采用90nm制造工艺。目前Elpida正在对产品进行量产评价及改进，预计将在年底前出货样品，而1Gbit和2Gbit DDR3 SDRAM正在开发中。

2007年，掌上电脑也能运行Vista

Intel公司首席执行官Paul Otellini近日在IDF大会上展示了新款掌上电脑设备，并表示2007年掌上电脑将能够运行微软的Windows Vista操作系统。Otellini将这款掌上电脑称作Handtop，它拥有一个触摸屏和一个小键盘，目前可以运行Tablet PC操作系统。Intel表示，明年将为Handtop搭配新款处理器。



R520组交叉火力仍需外部连接器

近日有消息称，ATI暂时还不会在CrossFire中摆脱主卡架构，R5xx系列依旧需要外部连接器才可以组成交叉火力。此外，标准版R520并非主卡，用户还需要购买另一块有主卡功能的R520。业内人士认为，R520的开发工作很有可能远远落后于CrossFire，因此ATI除了保持外部连接器外别无选择。

内存现货价格全线下跌

据市场调研机构DRAMeXchange的最新统计数字显示，8月底包括DDR和DDR2在内的DRAM内存价格已经开始全线下跌，其中主流DDR400内存价格累计下降了8%。尽管大部分商家仍然对9月和10月的需求表示乐观，但在最近几周内存价格居高不下的情况下均不愿再增加库存。

东芝推出超强配置娱乐笔记本电脑

9月初，东芝推出了其娱乐笔记本Qosmio系列新机型——G20和F20。其中，G20配置为：Pentium M 750处理器、2GB内存、200GB硬盘、GeForce Go 6200TC、DVD刻录机、支持无线网络和蓝牙2.0、支持硬件MEPG-2解码的TV调谐器。G20搭配的17英寸显示屏不仅能够提供1440×900高显示分辨率，还采用了最新的SuperView液晶技术，亮度也达到了480cd/m²。



明基倡导笔记本新概念

2005年8月31日，明基正式发布了包括S53W、R22E和R53等六款笔记本电脑，并正式提出了以宽屏和16ms LCD面板为主导的新概念。作为BenQ Joybook四大系列的一员，R系列机型时尚轻薄，充分结合了桌上型PC和移动PC的诸多优势，轻薄的机身不但适合移动学习，15英寸的屏幕更可以满足3D游戏与影音欣赏等应用。

明基携手Pentax，全面进军DC市场

2005年8月11日，明基宣布与日系大厂Pentax达成策略合作。此次Pentax与明基策略合作，除提供领先的镜头技术以外，同时也参与了系统机构的设计，未来双方还将在相关技术方面展开进一步合作与交流。

磐英PCI-E板卡套装最低价

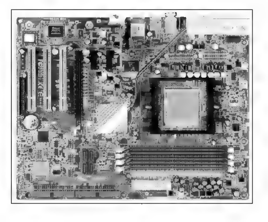
针对PCI-E平台市场，新天下科技近日推出一款PCI-E板卡套装，由磐英6E9L主板（699元）+小影霸R300SE（499元）显卡构成，套装零售价仅为999元。其中主板采用i915PL+ICH6芯片组，采用4相供电设计，支持PCI-E x16接口；显卡部分则采用Radeon X300SE图形芯片和128bit 128MB显存。此外，新天下科技承诺旗下主板和显卡拥有长达4年的“2+2阳光服务”。

全程赞助CCSG，双飞燕启动“与十共舞”活动

由双飞燕全程赞助的“2005CCSG全国网吧巡回赛”日前在第一站深圳开锣。该赛事由中国电子竞技联合会、国际电竞管理集团共同主办，将陆续在深圳、广州、成都、北京和上海等10个站的1000家网吧举行，各地区分别选拔出分站冠军队伍，12月总决赛，玩家可在当地授权网吧报名参加初赛。借此次活动，双飞燕正式启动“与十共舞”的系列活动，并隆重推出游戏竞技专用X-7极速系列与魔磁无线光学鼠系列鼠标产品。

升技热管版nForce4 SLI主板上市

近日，升技热管版nForce4 SLI主板——AN8-SLI主板正式上市。该主板拥有Quiet-OTES Technology（静音外接式散热技术）。升技独家研发的热导管设计，搭配MOSFET散热片及配置于主板周围的OC铜条，借由CPU风扇所产生的气流，可安静而有效地将积存于北桥、CPU及PWM内部与周围的热量带出主机，让用户拥有更宁静的环境。

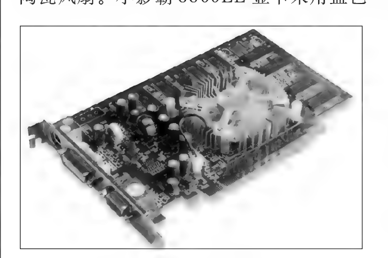


泰安主板领先支持皓龙100系列

著名服务器主板厂商“泰安”与AMD协作，已经率先推出了构建于Opteron 100系列的服务器主板平台S2865。S2865支持使用更为廉价的无缓冲型(unbuffer)ECC内存。用户在选用价格更低廉的配件的同时，能够更好地享受到服务器产品应该拥有的“质量”、“性能”和“稳定性”。

小影霸G6600LE换装陶瓷风扇

近日，新天下科技推出一款小影霸6600E显卡，使用了寿命更长、更静音的陶瓷风扇。小影霸6600LE显卡采用蓝色PCB版，使用GeForce 6600LE显示芯片，内建4条像素渲染管线和3个顶点处理单元，128bit 128MB显存，核心/显存频率高达425MHz/550MHz。其接口部分采用了VGA+DVI+TV-OUT的全接口设计，市场零售价为659元。



盈通X800显卡仅售1399元

盈通此次推出的1399元显卡镭龙RX800-8x，采用ATI Radeon X800显示芯片，具备12条渲染管线6顶点着色单元，配备英飞凌2.0ns GDDR3显存，构成256MB/256bit规格。显卡默认频率达到390MHz/900MHz，提供DVI+S-Video+D-Sub多输出接口。镭龙RX800-8x是由原生PCI-E芯片Radeon X800经过Railto桥接转换为AGP总线架构。

世纪之星尊贵系列机箱又推新品

世纪之星最新上市的V1L、V2两款机箱新品均突破了传统的平面设计，采用前置音频接口和分离式USB接口；前面板采用了ABS工程塑料，不易变形、变色。值得一提的是，V1L是世纪之星第一款带有液晶显示屏的机箱，用户可以随时了解时间和机箱内部温度。目前这两款产品的售价分别是398元和378元。

玩家新选择，金河田G8311音箱上市

金河田G8311外观上以纯黑为底色，并且辅以银色与红色为点缀，整体给人强烈的时尚冲击感，因而被命名为“重金属Ⅱ”。这款重金属Ⅱ G8311音箱采用独特的侧面和正面双向开口风筒设计，箱体材质采用高密度的MDF板材，能够有效抵消播放过程中可能带来的部分谐振，低音单元采用5.25英寸大磁铁扬声器，2个卫星箱采用3英寸全音单元，并搭配进口Philips功放集成电路，有源功率高达60W。

双向听音，MDISITM音乐元素M8问世

MDISITM（美狄斯）音乐元素M8的外壳采用全铝合金精密切削而成，它的耳塞一面和普通耳塞一样，另外一面是漏斗型枪管入耳式设计，更有效的引发共振，保障低频音乐的再现。M8的双面设计兼顾了耳塞式耳机在高中频的出色表现和较低的负担。

白色战士，酷冷至尊推出新款机箱

这款机箱是“罗马战士5”的白色版，整个箱体采用白色的镜面烤漆，非常有质感。前面板采用了白色冲孔网设计，增加机箱的整体感。发丝处理的全铝面板边框，更显华丽。它同时采用了免工具安装设计，加上白色的液晶显示屏，使用起来非常方便。

磐正i945主板凸现性价比

目前，磐正发布了一款i945主板——EP-5LDA+GLI。这款主板采用i945+ICH7R芯片组，支持双核心LGA775处理器和1066MHz FSB，支持双通道DDR2内存和SLI技术。目前这款主板售价仅为1099元，性价比相当不错。

多彩办公高手二代键鼠套装全新上市

多彩新款办公键鼠套装DLK7015P+M338BP，融合了便携设计，兼顾多媒体控制等多项功能，采用不粘手的键盘UV覆膜印刷技术，使用寿命也延长三倍以上。此外还有多达21组强大的功能快捷键设置，能自动休眠、唤醒和关闭电脑。多彩办公套装之M338鼠标，应用了最新光学定位的感应搜索性能。目前该款产品市场价格为98元。

双敏TURBO网游限量版上市

双敏“新一代网吧解决方案”——火旋风TURBO网游限量版系列风火上市，产品包括火旋风9518 TURBO、火旋风PCX3018 TURBO和火旋风PCX5518 TURBO等。以上TURBO网游版本显卡，独家搭载4颗8 × 32 mBGA显存颗粒，组成128MB/128bit规格，默认频率大幅高于标准版，而且有较大超频空间。散热系统均采用磁悬浮高品质铝质散热器。



火旋风PCX3018 TURBO网游限量版

微星再推蓝牙耳机

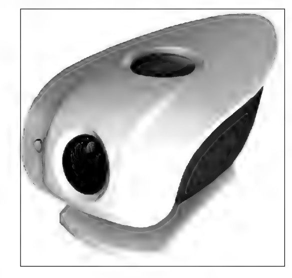
微星FT200蓝牙耳机采用了标准的蓝牙v1.2协议，拥有很强的抗干扰能力，5.5小时的通话时间和200小时的待机时间完全能满足大多数用户的需求。良好的兼容性使得FT200能够和市场上几乎所有的蓝牙手机搭配使用。



鑫谷推出双核535PE电源

鑫谷日前推出了ATX 12V 2.0标准主打产品——双核535PE电源。该电源额定功率350W，双路+12V输出，独立给CPU供电。它采用14cm智能温控风扇，将散热和静音良好的结合。20+4pin接口充分兼容所有主流主板产品，并特别加装有为服务器设计的8pin接口。

ANC奥尼S900摄像头面世



ANC奥尼于近日推出了一款银色天使S900摄像头。它采用不锈钢陶光模具制成，表面采用钛合金拉丝工艺处理，产品外观简约流畅。顶部快拍按钮，可记录瞬间精彩。该摄像头硬件48万像素，软件插值可达130万像素，分辨率最高为800 × 600。同时，它还拥有10倍数码变焦和多种图形特效功能。另配有可自由拆卸三角架，视野高低随意，方便不同角度拍摄。

九州风神启用新标识



近日，九州风神为了进一步提升品牌价值，统一终端形象，建设国际性知名散热品牌，整合了公司的品牌架构，设计采用全新的标识。新标识造型酷似旋转的风扇叶轮，九片旋转叶轮也引出了公司的称谓——九州风神。叶轮立体化的处理及加入的光感和阴影，在增加时尚感之余，也体现了高科技的元素。

威刚推出DDR2 667笔记本用内存

在威刚公司宣布推出Micro DIMM DDR2 533之际，其面向笔记本电脑的200pin DDR2 667产品也同时亮相。这款新内存符合JEDEC 667MHz规范，并支持Intel新一代的移动芯片组i945GM、i945PM以及i945GMS芯片组。它采用先进的FBGA封装和1.8V工作电压。

金河田S280耳机上市

日前，金河田公司推出一款5.1声道的JHP-860环绕耳机——S280。它是一款开放式动圈产品，驱动单元采用高性能磁路和超薄振膜，高频性能优秀，解析力强。S-280标称的频响范围为18Hz～22kHz，其灵敏度达到了97dB，阻抗为27欧。耳机采用人体工学设计，佩戴舒适。

Lexar发布256MB灵巧型闪存盘

美国Lexar公司宣布推出一款容量为256MB、售价仅249元的JumpDrive Micro灵巧型闪盘。它采用USB 2.0接口，理论传输速率为480Mbps。外观时尚、轻巧，便于携带。消费者购买后可以享受正规2年质保售后服务，具有较高的性价比。

全球首款屏幕可拆卸笔记本电脑面世

据悉，三星将在IFA Berlin 2005(柏林国际消费类电子产品展览会)上展示全球首款19英寸屏幕可拆式笔记本产品——19-Zoll。这款笔记本的显示屏能够随意拆卸，并能以任何角度摆在桌面上，



“为游戏和专业用户提供最佳性能和最方便的显示角度”。19-Zoll的显示屏将提供1680 × 1050分辨率，对比度高达600∶1，亮度为280cd/m^2，响应速度为10ms。

罗技发布新款G1专业游戏鼠标



2005年8月29日，著名的电脑外设供应商罗技公司发布了新款游戏级G1光学鼠标。G1的专用光学引擎保证了每秒580万像素的操作表面扫描速度，配合12bit的数据通道（主流鼠标采用8bit的带宽），即使在最大15G的加速度下依然响应迅速、操作流畅。这款鼠标重量约为80g，建议零售价为239元。MC

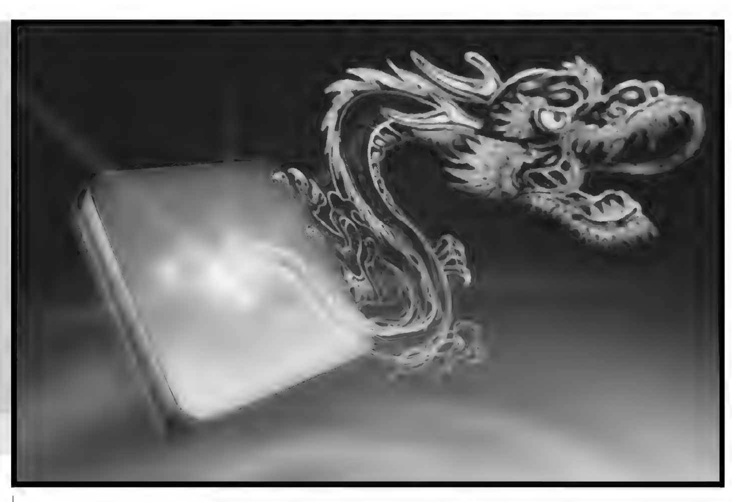


IT 时空报道

中国龙，民族芯

透视神州龙芯处理器

作为中国第一款完全自主知识产权的通用型处理器——龙芯，在4月18日迎来了它的第二代产品“龙芯2号”。虽然其性能有了长足的进步，但是并未出现在国人希望的位置，而是在税控机领域首先得到应用。究竟龙芯处理器的发展近况如何？请看本期详细报道。



文／图　李政引

谈起龙芯，相信绝大多数DIYer都不会陌生，但是龙芯处理器究竟技术发展到什么程度，市场接受度又如何，恐怕没有多少人知道。毕竟这颗象征着民族科技的自主知识产权CPU仍处于发展阶段，有着太多的不确定性；再加上来自官方的消息少之又少，更为其增添了几分神秘感。随着4月18日中科院“龙芯2号”(GODSON Ⅱ，有人也称作“狗剩”)处理器的发布，网络上关于龙芯的话题又热了起来，传言也众说纷纭。本刊花费了近三个月的时间收集有关龙芯的方方面面，为你带来有史以来最深入的一次报道。

“从1到10”后的进步又是什么？

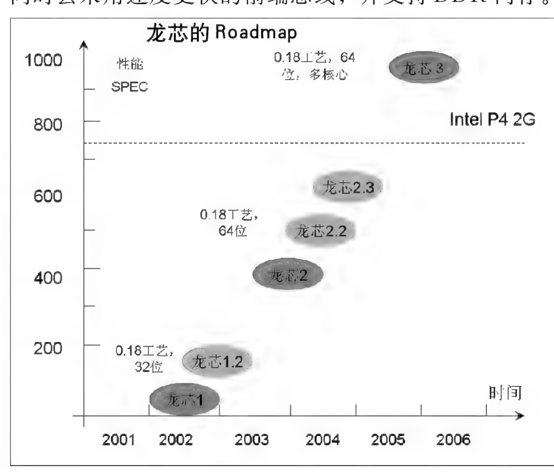
早在龙芯之前，我国已有方舟系列、汉芯系列、星光系列等多个系列的嵌入式CPU系统芯片。这些嵌入式CPU虽说在性能上都可圈可点，但市场情况却大相径庭——有的已经成功占领国际市场，有的却如同泥牛入海，杳无音信。

表1 龙芯1号与龙芯2号性能对比（标注：在0.18微米制程下，龙芯2号的功耗只有5W，这点是相当出色的。）

	GodSon Ⅰ	GonSon Ⅱ D
处理器架构	“MIPS-like”	
整数处理单元	32-bit	64-bit
浮点处理单元	64-bit	64-bit
工作频率	266MHz	500MHz
耗电量	0.4Watts(at 200MHz)	5Watts
核心电压	+1.8V	
I/O 电压	+3.3V	
制造工艺	0.18微米	0.18微米
L1 Cache	16KB	64+64KB
L2 Cache	512KB（最大8MB）	

4月18日，中科院在人民大会堂发布了“龙芯2号”处理器，从官方发布的性能指标可以看出，“龙2”比“龙1”在性能上有了长足的进步，用他们的话来说是从1到10的进步。

虽然龙芯2号的主频只有500MHz，但其SPEC CPU2000测试成绩已经超过300分，达到了Pentium Ⅲ 1GHz的水平，这的确很让人鼓舞。据说龙芯2号的下一版本将使用130纳米制造工艺，主频可高达1GHz，同时会采用速度更快的前端总线，并支持DDR内存。



在上述工作完成后，还将进行龙芯3号的开发，这将是一款多核处理器，至少是四核产品。如此神速的研制进度不禁让人想起当年打造“两弹一星”时的拼搏精神，但是光有精神显然是不能成就“龙芯神话”的！

找准定位——“我们不想惹垄断巨头”

作为我国首款通用型CPU，龙芯定位在基于工作站和高性能的个人计算机系统，因此它所引起的社会效应是前所未有的。人们最关心的，便是龙芯的缔造者如何去面对Intel、微软等业界垄断巨头。

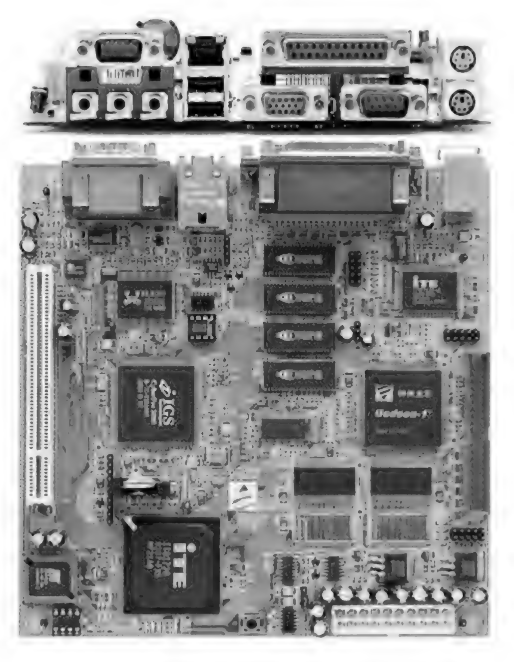
由于无法与微软达成协议，龙芯只能使用自行研发的嵌入式Linux操作系统，这无疑对龙芯的开发和推广造成了巨大的阻力。首先，龙芯的开发已投入了大量的资源，将来的推广也还有很大的难度，而自行研发的操作系统不仅会加重资源的负担，还会把操作系统推广的难度叠加到龙芯的推广上来。其次，即使龙芯发展顺利，迟早也会引起Intel阵营的反应，如果再加上微软……Wintel联盟的力量那更是可怕的！

就在龙芯2号发布之初，有记者向龙芯总裁曾明提问：如何同Intel、AMD等国际巨头竞争。曾明当即表示，“PC处理器市场已趋于饱和，再加上Intel、AMD的垄断，想要进入已经非常困难，因此龙芯现阶段不准备进入这一领。”“再加上我们的架构和操作系统与他们不兼容，因此冲突也是可以避免的。”

的确，凭龙芯现阶段的技术实力和经营能力，说不定还等不到Intel出手就被市场自然淘汰掉了，暂时性的回避原则的确是明智之选。龙芯2号把发展目标对准了电视机顶盒、IPv6产业链、3G网络以及税控收款机等专用领域。这些都是新兴领域，有着很大的利润和发展空间，但也有两个问题。首先，IPTV的发展还有很大的不可预知性（关于IPTV的相关报道请参见本刊16期），它会不会像微软当年的维纳斯计划那样昙花一现呢？这无疑又把IPTV的风险叠加到龙芯的身上。另外，人们既然有钱上宽带网，能看付费电视，难道不能买台电脑吗？通用性还强一些。

而关于与IPv6方面的合作，在得到政府的支持下，对龙芯来说不会很难，就看他们怎么把握了。另外有传言称：中国信息产业部迟迟不肯发放3G摄像手机牌照，正是想留着为龙芯做嫁衣。而这边海尔与中科院控股的江苏梦兰集团签署协议，共同生产基于龙芯的税控收款机等项目已经展开，虽然到现在还没有相关的销售报告。

不过话说回来，既然龙芯当初的定位是通用CPU，只要发展顺利，那么和Intel他们的冲突是迟早会爆发的。就像是中国足球叫嚣着要“冲出亚洲，走向世界”一样，不管怎么回避，迟早都要面对像巴西这样的世界一流强队。虽然龙芯口口声声说不想和Intel竞争，但还是提出“把PC价格拉到千元以下！”等口号，其心中的压抑感是能够体会的。



龙芯瘦身机照片及简介：RDK GSTB-3602是以神州龙芯公司的32位龙芯1号低成本处理器为核心，在17cm×17cm的电路板上板载PC100 SDRAM内存（可扩展到128MB）、1024×768@16bit分辨率显卡和AC'97声卡，并集成1个PCI 33MHz/66MHz插槽、2个USB 1.1接口、1个10/100Base-T、2个串口、1个并行口和1个IDE接口，是专为低成本的瘦身客户机、小型办公室的网络防火墙/VPN而设计。

“把PC拉到千元以下”——科学家和企业家的区别

就在“龙二”发布当天，总工程师胡伟武就向记者透露：“我们在保持性能的基础上，生产出百元左右CPU、千元以内电脑是我们的目标，我们相信‘十一五’期间能够实现。”而就在同一天，中科院李国杰所长也表达了同样的看法。笔者当然尊重这两位科学家在龙芯技术上的权威性，不过冷静一下思考，即使能做出千元级的电脑，现实中又可行吗？

首先，从龙芯公司自身来说，千元级的电脑为产业链同盟中的下游企业留下了多大利润空间呢？要知道这些同盟对龙芯现在及将来的发展是不可或缺的。而没有了利润，又拿什么来支撑销售渠道呢？对于消费者来说，千



元级的电脑除了CPU以外，其余部件的性能会低到什么程度？真是不可想像！

更最重要的，垄断巨头们会答应吗？低价电脑对他们来说不是造不出来，而是不想造。有哪个商人愿意为了一时的利益而把“蛋糕”做小呢？这样做的后果反而会被市场淘汰。因此，靠低价来充斥市场是最低级，最幼稚的做法。但愿龙芯在以后的市场战略上能有严密的规划，能由企业家来支配公司的发展，这才是最明智的。

媒体闹剧——MIPS侵权案

就在笔者准备截稿的时侯，又传来另一则消息：7月26日，市场研究公司In-Stat在一份报告中称，龙芯2号套用了MIPS架构，但并没有获得MIPS科技公司的授权，因此很有可能面临法律纠纷，报告还指出龙芯处理器在架构上同MIPS 95%相类似。两天后，事件的另一主角，MIPS公司对此事做出了公开说明，表示由于龙芯没有通过MIPS验证测试套件的认证，它同MIPS架构及体系的兼容性达到了什么样的程度无法确定。

此事一直持续到8月初，中科院才表示一直在和MIPS谈专利授权的事情。有记者询问In-Stat技术人员，他们也表示“无法确定龙芯是否对MIPS构成侵权”。事件的整个经过看上去更像是一出闹剧，但在业界引起了不小的反映，国人的自尊心受到了伤害，甚至有人提出外国人利用我们的四大发明也是侵权（狂汗ing）；而国外媒体则把这项伟大的事业拿来与盗版光碟相类比，要求我们加强知识产权保护力度。

当然也有务实的人们提出自己的观点，国外某网站就这样评论——“有时候，引进已成熟的技术去完成（引进方）的项目目标，要比自己重新研发要高效得多。事实上，在很多工业领域，（技术引进方）通过对（引进）技术的运用，提升了（他们）自身的技术水平，甚至能创造出属于（他们）自己的新技术，这是很常见的事……可以从In-Stat的记者Tom Half hill的报道看出，（利用国外已有技术）赶上美国公司已成为中国微电子产业发展的趋势。”

的确，无论是侵权还是合作，有点“拿来主义”的精神，能从国外领先技术中得到对龙芯有利的东西，再加上我们自己技术研发，这样“两条腿走路”无疑是能让我们最快赶上国际领先水平的方法。至于是“侵权”还是“合作”，那是商业运作方面的事了。

“科技不能脱离商业独立存活”

龙芯的性能在一天天地提高，赶上国外先进水平只是时间问题，但最让人担心的并不是技术的问题。我们能造“两弹一星”，能把杨利伟送上天，但要龙芯在被国外垄断巨头把持技术规范的通用CPU市场占有一席之地，将会比这些还要难。龙芯能不能被消费者认同，还要市场说了算，但从过去这两年龙芯的发展来看，还有很多市场运作方面的问题。最明显的就是龙芯的命运还掌握在胡伟武等单纯的技术人员手中，科学家的思维与企业家的思维有很大的差异（CISCO的创始人波萨克夫妇，为了企业的发展所做出的牺牲就是很好的例证）。我国少数成功的IC企业家之一邓中翰就曾表示：“中国芯要想在通用处理器领域取得突破很难，而科技更不能脱离商业独自存活。”

当然，目前龙芯的技术还不足以让它的产品大规模上市，市场化的运作还显得不那么重要。但我们有理由相信，随着龙芯3号等高性能的产品陆续上市，一位优秀的企业家、一支高效的商业运营团队和他们精密的市场战略规划将是必要的。正如龙芯公司总裁曾明所说：“龙芯作为一项高科技成果，技术上的突破仅仅是走向成功的第一步，打造完整的产业链，这将成为龙芯发展的关键所在。” MC

相关信息

波萨克夫妇和CISCO

1984年，当时还是斯坦福大学科学家的波萨克夫妇发明了路由器（Routers），他们找到了风险投资商瓦伦蒂尼，得到了250万美元的投资。1988年，瓦伦蒂尼找来了翰·莫格瑞德担任CEO。1990年思科上市，无心恋战商场的波萨克夫妇将手中的股票全部出售，离开了公司。正是他们看清公司的前程，选择离开，为莫格瑞德创造了发挥的空间。而在莫格瑞德等人的苦心经营下思科才有了今天的辉煌。

MIPS

MIPS技术公司是一家设计制造高性能、高档次嵌入式32位和64位处理器的厂商，在RISC处理器方面占有重要地位。1984年，MIPS计算机公司成立。1992年，SGI收购了MIPS计算机公司。1998年，MIPS脱离SGI，成为MIPS技术公司。本次争端的对象是1995年推出的MIPS R10000处理器。

现有龙芯产品一览

曙光：采用“龙芯1号”及自主研制的“龙芯”主板的“龙腾”服务器
海尔集团：基于“龙芯2号”的税控机、海尔网络计算机、海尔NC系统
长城：长城软件电子政务平台
京泰科技：基于“龙芯”的网络隔离开关和防火墙
浪潮集团：基于“龙芯”的服务器用安全隔离卡

先睹为快

2005～2006芯片组蓝图预览

在前几期中，我们对CPU的未来发展趋势进行了展望，而本期的主角将是它们的搭档——芯片组……

文／图 罗伯特·肖



CPU、显卡与芯片组是拉着电脑风驰电掣飞速前行的三驾马车。与曝光率极高、像小提琴手与钢琴师般闪亮于前台的CPU和显卡相比，芯片组的关注度相形之下多少有些失色。然而正是在这位幕后指挥家的全局掌控之下，电脑才能为我们的生活与工作进行曲合奏出一段段和谐的旋律；也正是它，把握着整个电脑架构进化之舞的节奏。

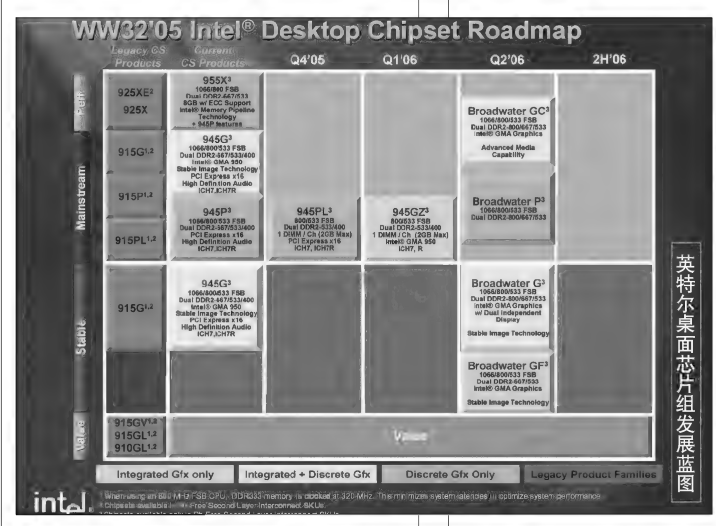
拥有CPU王者之整合优势的英特尔，成名已久的台湾省三大世家威盛（VIA）、矽统（SiS）、宇力（ULi），从显示芯片领地强势出击的新贵NVIDIA和ATI，是当前芯片组战场的战国六雄。在2005上半年，从英特尔支持双核心处理器的芯片组i955X重装上阵，之后掀起双显卡互联旋风的NVIDIA nForce4 SLI芯片组在AMD平台的锋芒毕露，再到英特尔平台的nForce4 SLI IE的游戏性能超越i955X，可谓好戏连台。而从今年下半年到明年这段时间，将是PCI-E总线、双核心处理器和64位处理器在桌面电脑平台抢班夺权的高潮阶段。同时，英特尔弃守低端芯片组市场、数字家庭山雨欲来和移动平台风起云涌，芯片组技术与市场的发展正在迎来一个空前的乱世时代，六大厂商将如何展开逐鹿？新技术、新概念、新产品和新平台将如何脱颖而出？请随我们一起来关注这场即将上演的华彩大戏吧！

一、瘦身、节能——英特尔的新舞步

来自市场调研机构Current Analysis的数据显示，今年5月美国电脑零售市场上笔记本电脑的销售比例攀升到53.3%，与往常商战促销导致的暂时现象不同，这是首次出现整月笔记本销量都超过台式机的情况。正是在这种背景下，传出了甚嚣尘上的英特尔退出低端芯片组领域的消息，具体即指在8月底将i910GL、i915GL、i915PL、i865P芯片组停产。英特尔发言人虽然对此予以否认，但同时也坦承公司正在进行生产调整，为迅驰和桌面高端产品线让路，“可能会出现临时性的产品供不应求”。但即使目前产能瓶颈突显，英特尔也没有理由彻底放弃低端芯片组市场，即将完成升级的亚利桑那州工厂和明年建成投产的爱尔兰新工厂都是旁证。这顶多像当年放弃低阶Pentium Ⅱ芯片组末期利润，向矽统采购芯片组一样，是一种因势利导的自然市场反应，这一点可以从它桌面芯片组的产品规划中看清楚。

1 桌面平台
i945PL、i945GZ、Broadwater

i945PL、i945GZ和Broadwater芯片组分别定于今年第四季度、明年第一、二季度陆续登场。前两款是i945P芯片组的精简版，主要是为了解决i915P/G和ICH6芯片组价格偏高的问题。自i915芯片组问世以来，一心推动台式机全面升级换代的英特尔就身负高压，处理器、PCI-E总线和DDR2的升级加在一起一度令其进退两难。现在终于云开雾散，英特尔将LGA 775接口的Celeron D处理器大量投入市场，加之PCI-E显卡和DDR2内存的频频降价，新平台的接班姿态已经初步确立。为了加速这种良好势头向低端市场蔓延，英特尔发布了i915PL与i915GL芯片组来支持入门级Celeron D处理器和整合主板市场，并且大获成功。于是英特尔决定在i945系沿用该策略，i945PL与i945GZ由此被列入开发计划之中。



英特尔桌面芯片组发展蓝图

i945PL作为i945P的简化版本，只支持800/533MHz前端总线，并未提供对1066MHz前端总线的支持，同时仅提供两个DDR2插槽（一组双通道），以此控制主板的整体成本，英特尔表示i945PL主要将针对零售和DIY装机用户。

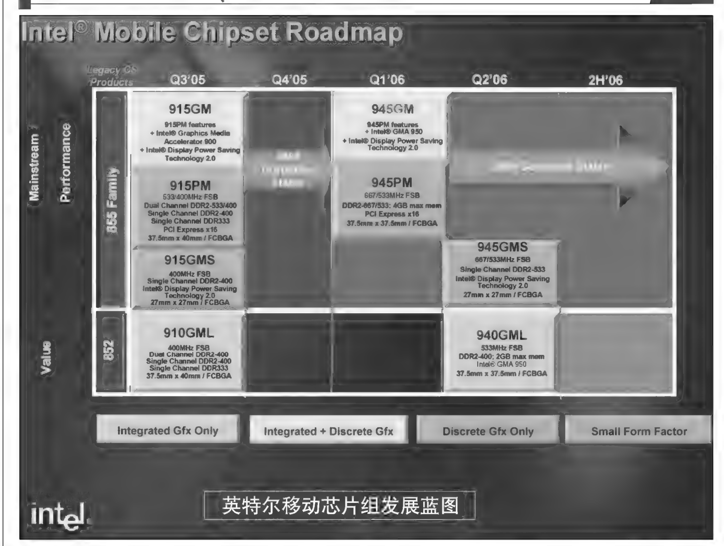
i945GZ与i945PL的不同之处是整合了英特尔显示芯片GMA 950（核心频率为400MHz），取消了独立的PCI-E x16显卡插槽，但其南桥仍支持4条或6条PCI-E通道，因而仍具备PCI-E扩展能力，实际产品上市时肯定会配备PCI-E x4插槽以供显卡升级。同时，i945GZ也是英特尔“Anchor Creek”数字家庭平台中的一份子，用以搭配单核心的Pentium 4 XE,或双核心的Pentium D。在明年，如果Pentium D的价位能降至一个合理的水平，它与i945PL、i945GZ的组合将以适中的价格让普通用户享受双核心的体验。

而在明年第二季度，代号“Broadwater”芯片组将搭配65纳米制程第二代双核心处理器Presler（计划明年第一季度正式发布）以及下一代架构桌面处理器Conroe（计划明年第三季度正式发布）。目前英特尔并没有说明Presler对i955/945系芯片组的向下兼容性。而Broadwater的正式名称为可能是i965，它能完整地支持英特尔的虚拟化技术(Vanderpool)和英特尔第二代主动管理技术(iAMT)。其它技术细节还有：支持正在迅速窜红的HDMI接口、更有效的风扇速度控制技术、支持双通道DDR2 800内存，同时整合型Broadwater芯片组集成的第四代显示芯片支持DirectX 9.0，最高集成256MB GDDR3内存，可以全面支持Windows Vista的视觉特效！

一如既往的产品线细分策略，Broadwater芯片组将分为GC、P、G、GF等几个型号。其中具有高级多媒体能力的Broadwater GC、支持英特尔稳定影像技术（Stable Image Technology）的Broadwater G/GF均整合英特尔第四代内置显示芯片。目前知道的是Broadwater芯片组支持1066/800/533MHz前端总线和双通道DDR2 800/667/533（GF型号不支持DDR2 800)。此外，英特尔计划在2006年推出Averill平台，也将由Broadwater G、ICH8南桥芯片和Nineveh以太网芯片组成。与移动平台的迅驰品牌相同，英特尔很早就开始谋划桌面平台的整合品牌之道，最近推出的“VIIV”标志也与此相关，相信不久以后我们就能看到英特尔在桌面平台的品牌攻势，《前沿地带》将会在近期作详细报道。

2 移动平台

i945GM/PM/GMS、i940GML



英特尔移动芯片组发展蓝图

小知识

虚拟化技术和iAMT技术

虚拟化技术能够从硬件层面支持一台电脑无缝、安全地同时运行不同的操作系统，使得一台电脑能够作为多个“虚拟”平台使用。

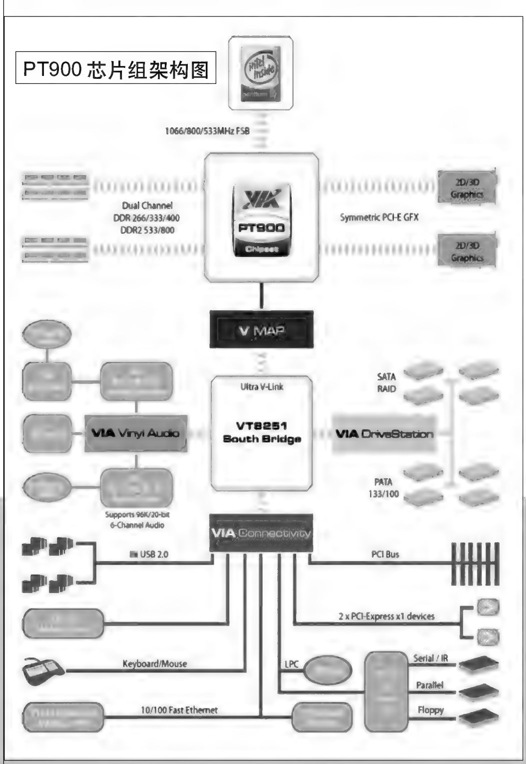
iAMT技术则允许IT经理们远程管理和修复网络中的计算机系统，而且实施过程对于服务对象是完全透明的，从而节省了用户的时间和计算机维护成本。该技术是处于芯片组、网络控制器和处理器之间的一条特殊接口，通过该接口开启iAMT去连接相应的管理软件、安全软件和客户端嵌入式监控模块。而且iAMT技术可以作为一个独立于现有操作系统的子系统出现，即可以在操作系统本身瘫痪的情况下进行系统监控和远程管理。

i945GM/PM/GMS、i940GML芯片组都是将在明年亮相的第三代迅驰Napa平台的组成部分，预计将搭配不同频率的双核心移动处理器Yonah。首个Napa机型可能由双核心Yonah处理器、i945GM芯片组、ICH7-M南桥和无线网络模块Golan组成。最新的Napa工程样机在实测时，i945GM芯片组的集成显示性能超越了i915GM的两倍之多，再配合第二代显示节能技术以及Yonah处理器的多种省电设计，Napa平台作为移动图形工作站的能力相当值得期待，同时也将对ATI的移动市场份额发起强有力的挑战。

i945GM芯片组的前端总线为667/533MHz，支持双通道DDR2 667和PCI-E x16接口。ICH7-M南桥提供了PCI Express x1 × 6、USB 2.0 × 8和SATA 3Gb/s × 4。而i945PM与它的主要区别是没有整合显示芯片。由于原计划的高阶版本i955XM芯片组被取消，将于明年第一季度推出、定位于工作站及中高端用户的i945GM/PM都将最大内存支持提升到了4GB。到了明年第二季度，两个更大众化的芯片组将会发布，i945GMS与前两者的主要区别是仅支持单通道DDR2 533内存；只支持DDR2 400和533MHz前端总线，用来搭配Celeron M处理器的i940GML主要面对普通家庭用户。无论是更强的移动性能，还是从拉动整个移动市场价位振荡的角度分析，它们的冲击力都值得期待。

二、规格升级——威盛新五虎将

今年威盛在K8处理器的战线上承受着NVIDIA和宇力的巨大压力，于是另辟阵地，一举推出近10款支持主流Intel平台的芯片组，其中大多数已经亮相，例如全面支持PCI-E总线的PT894系列，面向入门级的P4M800和P4M800 Pro，都是特色鲜明的产品。从下半年开始威盛将推出五款芯片组，从某种角度来看这恰好是威盛给盟友、给“敌人”和给自己预备的五份“大礼”。



PT900芯片组架构图

1 英特尔平台
PT900、P4M890、VN800

PT900是威盛在英特尔平台上最新的芯片组。与PT894 Pro相同的是，PT900支持前段总线为533/800/1066MHz的英特尔桌面处理器，支持双核心处理器，提供两个PCI-E x8插槽，支持DDR 266/333/400和DDR2 533。搭配VT8251南桥后，还可以支持NCQ功能的SATA接口和HD Audio(高清晰度音频)，支持RAID 0/1/0+1。不同之处在于PT900还支持DDR2 800内存，并提供DualGFX Express Pro技术，即支持威盛自家S3显卡的双显卡互联加速功能，至于今后是否支持NVIDIA的SLI和ATI的CrossFire，现在还不得而知。PT900芯片组将在今年第四季度量产。

P4M890芯片组则整合了UniChrome Pro显示芯片，与以前的P4M800、P4M800 Pro的显示芯片相同。它支持400/533/800/1066MHz前端总线，支持双核心处理器，也支持自家的C7处理器(400/533MHz FSB)，还支持DDR 400和DDR2 533内存。威盛表示，其样品试制会在10月份进行，量产时间最早定于今年第四季度。

VN800芯片组支持威盛自家的C7 M和英特尔Pentium M处理器，支持DDR2 400/533。它整合了S3 UniChrome Pro显示芯片，拥有一个128位2D/3D引擎，通过内存共享来支持最新的应用。为了最大限度地延长电池寿命，VN800针对超低功耗进行了优化设计。同时它还支持先进的高级配置与电源接口(ACPI)规格标准，芯

P4M8xx系列蓝图

P4M800
- P4, Pentium-D@ 800MHz
- DDR 400
- Int. UniChrome™
- AGP 8X Port
- DuoView™
- Int. video processor
- 8X V-Link
- In MP

P4M800 Pro
- P4,Ptentium-D@ 1066MHz
- VIA C7@ 400/533 MHz
- DDR 400 & DDR2 533
- Int. UniChrome™Pro
- AGP 8X Port
- DuoView™
- Int. video processor
- 8X V-Link
- In MP

PCI EXPRESS
P4M890
- P4,Pentium-D@ 800/1066MHz
- VIA C7 @ 400/ 533 MHz DDR 400 & DDR2 533
- Int. UniChrome™Pro
- PCI Express (GFX + Peripherals)
- DuoView™
- Int. video processor
- 8X V-Link
- ES: Oct, 05
- MP: Q4, 05

片组的特定功能在闲置状态下可以关闭，以节省能源。另外，VN800与C7M搭配时，将提供对威盛PowerSaver技术的支持，通过动态调整处理器状态，能够节省功耗最大达到50%。

AMD平台

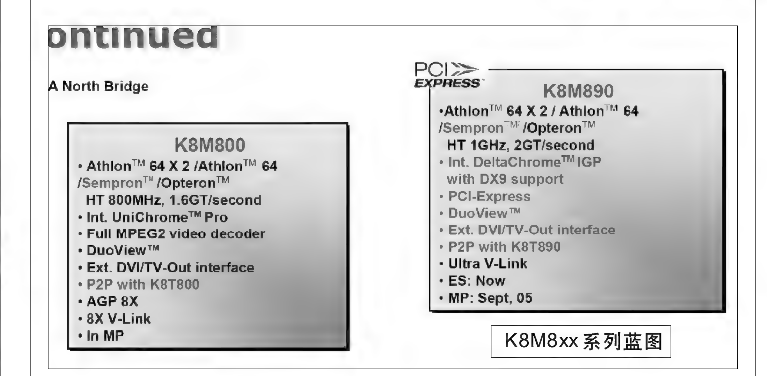


K8T900、K8M890

在AMD平台上，尽管K8T800在Socket 754接口市场上大获成功，但Socket 939接口市场却几乎被nForce 3/4系列所垄断。与nForce 4相比，K8T890最大的弱点就是对新一代规格的支持不完整。因此K8T900＋VT8251的组合对于威盛抢占AMD平台的市场至关重要。

K8T900芯片组支持Athlon 64、Athlon 64 X2、Sempron和Opteron处理器，提供1GHz的HyperTransport总线。和PT900一样，它提供了两个PCI-E x8插槽，支持DualGFX Express Pro技术，支持HD Audio。不同的是，它还提供了支持NCQ功能的SATA 3Gb/s接口，支持RAID 0/1/0+1。这样看来，K8T900基本上提供了完整的新一代主流硬件规格，可以与nForce 4系列芯片组相抗衡了。K8T900预计从今年10月份开始量产。

K8M890芯片组同样支持AMD全系列处理器。和P4M890的最大区别是，它整合了新一代的S3 DeltaChrome显示芯片，支持DirectX 9及硬件Pixel Shader 2.0引擎，最高可共享256MB系统内存，并支持多显示功能和独立的PCI-E插槽。K8M890第一批工程样品的显示性能方面，3DMark 2001SE/03/05得分约为3500/500/300，相比ATI的RS480的显示性能得分约为5000/1200/600，希望K8M890的正式版性能会更好。目前K8平台缺乏具备高性价比的整合主板，因此K8M890有条件成为最具市场竞争力的选手，其量产将于今年9月份展开。



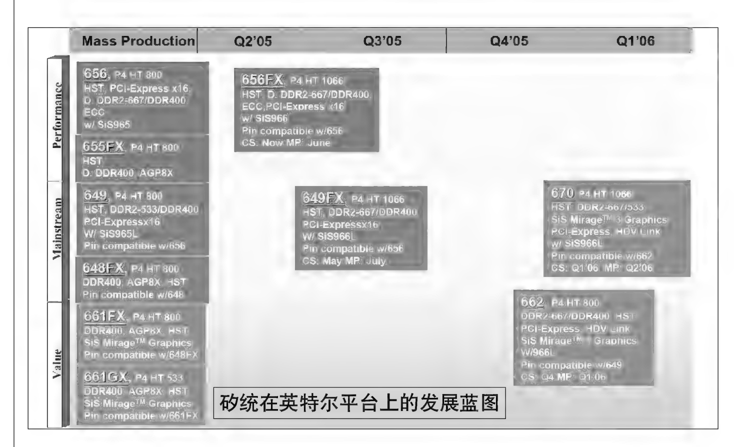
K8M8xx系列蓝图

三、潜力十足的矽统

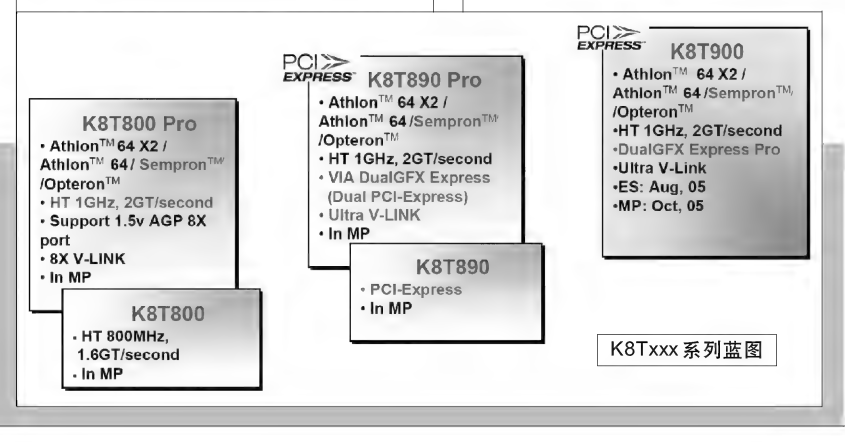
英特尔平台

SiS649FX、SiS662、SiS670

过去一段时期，由于英特尔的i845和i865芯片组持续缺货，矽统芯片组的需求量超过了预期。从台湾零组件业界传来的最新消息显示，在矽统董事长宣明智亲自出马敲单之下，英特尔近日将向矽统采购大批661FX芯片组，如果不出意外，今年10月份市场上将会出现采用矽统芯片组的英特尔品牌主板。为此订单，联电支援矽统的晶圆厂，已从一座调拨到三座。据DC调查报告显示，全球每8台计算机就会有一台采用矽统芯片组，而在业界产能全面开足马力应付今年高增长的时刻，拥有联电的支持加上与英特尔的良好关系，矽统的成长空间相当大。



矽统在英特尔平台上的发展蓝图



K8Txxx系列蓝图

定于第三季度上市的SiS649FX芯片组最高支持DDR2 667内存、1066MHz前端总线、PCI-E x16插槽和双核心处理器。它也是业界第一款可同时支持Pentium D及Pentium 4 XE处理器的单通道芯片组。它搭配新的SiS966L南桥，提供两个PCI Express x1插槽、2个SATA接口、8个USB 2.0接口、10/100Mb网卡和HD Audio。

SiS662芯片组是SiS661的升级版本。在宇力没有Pentium 4整合型PCI-E芯片组、NVIDIA取消平价型Pentium 4芯片组C50上市计划和威盛P4M890产能受K8战线牵制的情况下，定于明年第一季度量产的SiS662将是有希望最早出现在市场上、弥补i915GL/PL所留下的供应缺口的性价比杀手产品。相比当前的出货主力SiS661芯片组，它将整合显示芯片的总线从AGP 8X提升到了PCI-E。

明年一季度上市的SiS670是SiS656的整合显示芯片版本，在今年第三季度取样测试。SiS670将会集成SiS最新的Mirage 3显示芯片，支持1066MHz前端总线和DDR2 667内存。Mirage 3显示芯片支持DirectX 9.0和Pixel Shader 2.0，并拥有两条像素渲染管线和四个纹理单元，比上代Mirage 2少了一半。不过据SiS提供的资料显示，Mirage 3的3DMark 2001SE及03的分数将会比上代更强。自此，ATI、英特尔、威盛、SiS都推出了支持DirectX 9.0的整合显示芯片主板，这也标志着DirectX 9.0已经完全普及化了。

2 AMD平台
SiS770、SiS756FX

矽统现时在英特尔及AMD平台的出货量大致比例为2:1。同时欧洲市场不喜欢标准化的产品，因此传统上也是对非英特尔产品较能接受的市场。欧洲最大的主板厂富士通西门子是矽统相当重要的欧洲客户，他们近期对K8芯片组的需求量相当高。



矽统在AMD平台上的发展蓝图

SiS770芯片组将是一款采用PCI-E总线的产品，它支持Athlon 64 FX处理器，整合了Mirage 3显示芯片。它将搭配SiS966L南桥芯片，并且与SiS761GX针脚相兼容，SiS770会在本季度进行样品试制，并于今年第四季度量产。

主攻AMD高端市场的试刀之作SiS756FX是一款非常让人关注的产品，它是矽统第一款支持双PCI-E显卡插槽的芯片组。SiS756FX对应AMD Athlon 64 FX/Opteron处理器，搭配SiS966南桥芯片，支持4个SATA接口和千兆网卡，预计将在明年第一季度亮相。

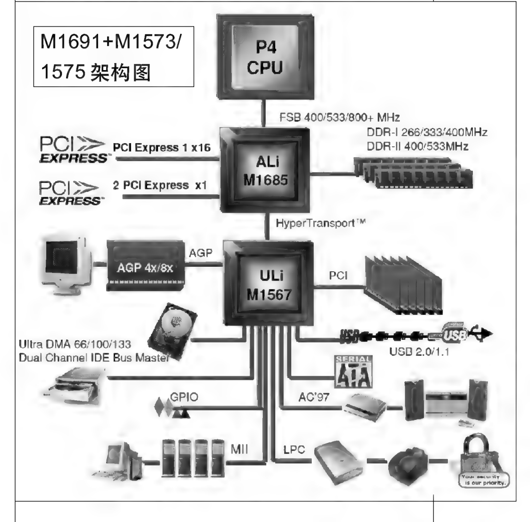
四、不可忽视的宇力

由于资源有限，宇力将更多的精力放在了AMD平台上。专注带给宇力的是收获，以黑马姿态出现的M1689，在5月份得到各大主板厂商的鼎力支持，华硕、技嘉、升技等厂商纷纷推出了基于这种单芯片组的AMD Socket 754接口的主板。目前K8芯片组的销售占据了宇力一半以上的量，其销量跟随Sempron和Athlon 64的火爆一起成长。在英特尔方面，宇力目前以M1683应对英特尔低端芯片组缺货而留下的市场。

1 英特尔平台
M1685、M1691

宇力向来重视走特色之路，将于今年第三季度上市的M1685芯片组除了支持800MHz前端总线的Pentium 4处理器外，还支持Pentium M处理器。同时它也提供了一个PCI-E x16插槽、两个PCI-E x1插槽和两个SATA接口，并支持DDR2 400/533/667和RAID 0/1。

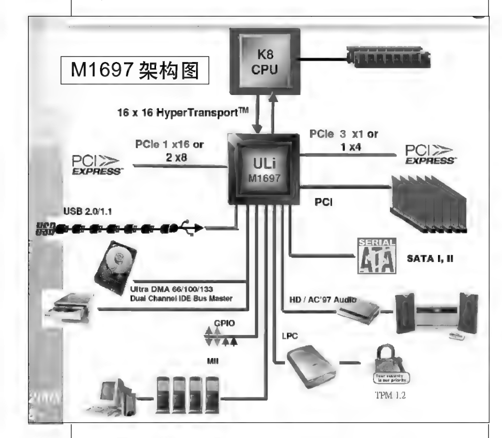
目前宇力正在着手M1691芯片组的开发。这款芯片组提供了两个PCI-E x8插槽和四个PCI-E x1插槽，支持DDR2 667内存。再搭配M1573/1575南桥芯片，能够支持4个SATA 3Gb/s接口、HD Audio和RAID 0/1/0+1/5，在正式发布时还可能会支持1066MHz前端总线。



M1691+M1573/1575架构图

AMD 平台 2
M1695、M1697

宇力最新的M1695+M1567芯片组是目前业界唯一同时支持PCI-E、AGP 8X和PCI三块显卡的产品。凭借其特殊的架构，它在一般性能与MPEG-4编码测试中，包括Veritest Business Winstone 2004、Veritest Multimedia Content Creation 2004、PCMark 2004、PCMark 2005等测试，M1695+M1567芯片组不论是AGP或PCI-E的测试成绩均非常突出，一跃成为nForce4强劲的竞争对手。



在今年第三季度上市的M1697是一款单芯片产品，其规格同样强劲。提供了两个PCI-E x8插槽和三个PCI-E x1插槽或一个PCI-E x4插槽，提供了4个SATA 3Gb/s接口、HD Audio和10/100Mb网卡，支持RAID 0/1/0+1/5。

五、乘胜追击的NVIDIA

依靠nForce4 SLI名利双收的NVIDIA不久前获得了英特尔的授权，很快nForce4 SLI Intel Edition芯片组上市，在产品线上更得以延长。由于nForce4 SLI IE支持双核心处理器，因此它不免与i955X芯片组直接竞争。同样在AMD PCI-E平台方面，NVIDIA凭借nForce4系列芯片组在中高端市场攻城拔寨。但由于Socket 754平台依然留有不少市场空间，NVIDIA自然不会放弃。在台北Computex 2005大展上，NVIDIA展出了C51和C51PV芯片组，它们就定位于廉价的整合型芯片组。

据台湾主板厂商透露，NVIDIA可能会在今年9月底发布C51芯片组。NVIDIA还已经开发完成相同规格的支持英特尔平台的C60芯片组。C51系列有两个版本，其中C51PV采用Socket 939接口，而C51采用Socket 754接口。NVIDIA表示，两个芯片组将采用不同的显示芯片，其中C51芯片组很可能采用类似GeForce 6200的显示芯片。与AMD平台的nForce4芯片组不同，C51是双芯片设计，南桥芯片MCP51。C51芯片组仍然提供了一个独立的PCI Express x16插槽，支持SATA2和千兆网络等。此外搭配Realtek ALC882 HD视频解码芯片时，MCP51南桥芯片将支持高分辨率视频解码。

六、双线作战的ATI

英特尔i915G芯片组的出货量很大，主要是因为它整合有显示芯片、支持双通道DDR2和PCI-E x16等特性。瞄准同一市场的ATI准备推出RC410芯片组，取代只支持单通道内存的RC400。RC410的显示芯片性能达到X300 SE的水平，并且拥有i915G的所有功能，最重要的一点是它更加便宜。面对i915G和C60，RC410将在下半年迎来一番激战。

目前RS480内建X300显示芯片，在RS690推出之前，ATI还将推出一款RS482。RS482是RS480的缩水版本，改用了0.11微米工艺制造，去掉了Sideport内存控制器以缩减成本，但性能不低于RS480。RS482同时改用FC-BGA封装，ATI计划把该芯片售价降至30美金以下。RS690芯片组则整合了X700显示芯片，将于明年第一季度推出。

Processore	Chipset	1H' 2005	2H' 2005	1H' 2006
Intel	Discrete	RX400		RX600
	IGP	RC400 (0.13, Single Channel, RV370/X300) RS400 (0.13, Dual Channel, RV370/X300)	RC410 (0.11, Single Channel, RV370/X300)	RC600 (Single Channel, RV410/X700) RS600 (Dual Channel, RV410/X700)
	Southbridge	SB400 (AC '97)	SB450 (Azalia)	SB600
AMD	Discrete	RX480		RX690
	IGP	RS480 (0.13, RV370/X300)	RS482 (0.11, RV370/X300)	RS690 (RV410/X700)
	Southbridge	SB400 (AC '97)	SB450 (Azalia)	SB600

ATI的部分芯片组蓝图

而到明年ATI将会推出全新的英特尔芯片组，分别有整合X700显示芯片的RS600、无显示芯片的RX600和主攻低端市场、只支持单通道内存的RC610。同时会推出支持CrossFire技术的RD600/RD690。南桥芯片方面将会搭配SB600，预计会加入对SATA2的支持。

结语：综观各个厂商的发展蓝图，芯片组规格升级的焦点集中在对双核心处理器、双显卡互联的支持上，以求更加适应处理器和显卡的快速发展。而整合芯片组的显示芯片则不断升级，到明年整合的显示芯片普遍能够应对一般的3D游戏或3D制作，把独立显卡的发展推向高端，普通家庭用户的电脑整体采购成本将进一步下降。

今年，笔记本销量上涨势头让分析师们纷纷调整原有预期，根据4月份的销售数字，J.P.摩根把2005年电脑销售增长幅度从8.8%调高到10.1%，随之Gartner也修正了下半年的预期。目前预计2005年全球电脑销量将超过2.02亿台，比去年上升10.2%，在这种景气境况中，我们完全有理由期待芯片组的市场与技术进步能为我们带来一个更宜人的应用佳境。 MC



电脑图形领域的星球大战

——SIGGRAPH 2005回顾

文/图 蒋赞一

对于一位电脑迷，特别是钟情于电脑动画、电脑图形设计的朋友来说，每年的SIGGRAPH大会是绝对不可错过的。SIGGRAPH是世界上影响最大的CG相关机构"ACM SIGGRAPH"每年定期召开的学术大会。最早的SIGGRAPH只进行一些纯学术交流，发表一些研究报告，但经过32年的发展，如今SIGGRAPH已经成为了世界上影响最广、规模最大、最权威，并且集科学、艺术和商业于一身的CG（电脑图形）展示和学术研讨会。

2005年7月31日，一年一度的SIGGRAPH 2005大会在美国洛杉矶会展中心正式拉开帷幕。虽然Intel的退出、3Dlabs和Matrox两大厂商的缺席多少给展会带来了一些负面影响，但观众的热情不减，数万的参观人数丝毫不比其它IT展会逊色。本次大会吸引了大批CG业内知名厂商，如Piaxar、ILM，Avid、Alias、Discreet、Adobe、Corel等，并首次邀请到《星球大战》系列的导演乔治·卢卡斯莅临现场，谈论他对电影特效及图形图像学技术的看法。几大图形软件厂商也纷纷在大会期间公布他们的最新技术和产品，例如MAYA 7、3ds max 8、Luxology的下一代3D动画软件和Adobe收购Macromedia后即将推出的新产品等。这些都是业界十分关注的产品，可以说各大厂商也借SIGGRAPH 2005之机，展开了一场电脑图形领域的"星球大战"。





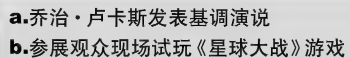


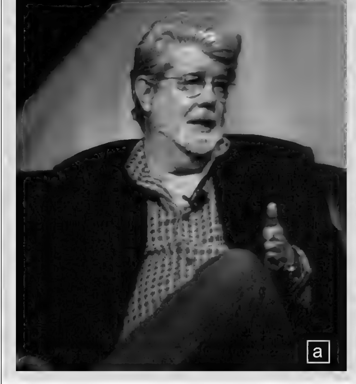
a.一进会展中心大厅，就能看到《星球大战》电影中的X战机
b.会展中心大厅
c.AMD的展台吸引了大批观众

星球大战之父——只有数字艺术才真正是21世纪的艺术

几个月前，“星球大战”可以说是地球上最流行的词汇，现在在大洋彼岸的SIGGRAPH 2005大会上，星球大战之父乔治·卢卡斯又在掀起一场新的“星球大战”。

在SIGGRAPH 2005大会的主题发言里，乔治·卢卡斯将数字艺术称作是迄今为止美术史上最大的变革，宣布“只有数字艺术才真正是21世纪的艺术”。卢卡斯表示，在“后星战时代”将会致力于电视节目的制作，他将目标定位于“打算利用市场上面向普通消费者销售的摄像机制作电视节目”，降低电视节目的制作成本。要知道，卢卡斯几十年如一日一直对影像质量的要求是近乎苛刻的，他敢于把自己新的高峰寄希望于民用摄像机，应该说从一个侧面也表明了支持HDTV的民用摄像机已经具备了不逊于专业设备的质量。可以预料在不久的将来，低成本、高素质的数字电视节目市场将是下一场星球大战的战场之一，众多能工巧匠将在这里表现属于21世纪的艺术！


a.乔治·卢卡斯发表基调演说
b.参展观众现场试玩《星球大战》游戏





要表现数字艺术，电脑图形领域的支持是必不可少的，看中了数字艺术的巨大潜力，各大厂商在本次大会上各显神通，另一场星球大战已经打响。

Alias Systems —— MAYA 7与MotionBulider 7双剑合璧

Alias在SIGGRAPH 2005大会上发布了倍受注目的MAYA 7。新产品为了优化渲染层级的功能而进行了重新建构，这就意味着许多的对象，包括材质、灯光和摄影机，还有一些新功能像毛发和绘画效果等，都可以在单个场景文件下同时进行管理。MAYA 7还改进了MAYA与PhotoShop、Illustrator、MotionBulider以及其它CAD产品之间的工作流程。

MAYA 7.0在建模方面值得我们注意的改进有，对Edge Loop和Edge Ring工具、UV unfolding、tri-planar以及multi-mesh mapping等一些功能进行了增强，加入了CgFX和ASHLI插件，这可以使人们提前感受到将要应用在下一代游戏主机上的硬件Shaders技术。

在发布MAYA 7的同时，Alias还同时发布了3D动画软件MotionBulider的最新版本MotionBulider 7。对于电脑图形设计者来说，如果能够做到MAYA 7与MotionBulider 7的协调应用，必定能够使电脑图形设计工作更加高效。

新的MotionBuilder 7加入了新的角色扩展和视觉反馈，使动画制作者可以更好地控制他们的角色，甚至可以在调整角色的同时观看效果。MotionBuilder 7在工作流程和用户界面上的改进也让人眼前一亮。另外，新的存储功能甚至让我们可以在MotionBuilder和MAYA中自如地转换动画角色。



a.MAYA展台前人山人海
b.Alias正式推出MAYA 7
c.MAYA 7演示图
d.MotionBulider 7

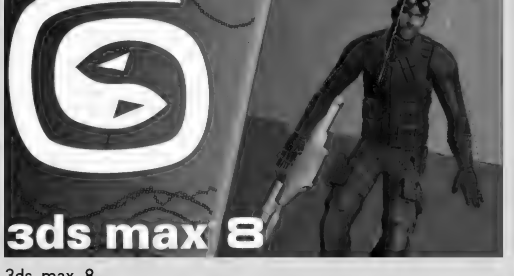
Autodesk——3ds max 8闪亮登场

SIGGRAPH 2005大会第1700号展厅中，在那个有着斯堪的纳维亚（Scandinavia）乡村风格的木头屋子里，一个如雷贯耳的名字再次吸引了大量观众的眼光，它就是3ds max！在这里，Autodesk公司（原Discreet）正式发布了3ds max 8。这个专业3D软件的新版本力争再次帮助游戏开发者、特效艺术家和设计者去实现他们的想法。新版本包含很多最新特性，例如高级的角色工具、脚本特性和资源管理工具等。

3ds max 8强大的最新工具和改进的特性包括：Maxscript Debugger（3ds max脚本调试器），当创建和测试自定义的脚本时可以节省数小时的时间；支持Microsoft DirectX（微软DX驱动程序），使游戏开发者可以在3ds max中为整个游戏直接创建实时的场景Shaders；UV Pelt Mapping（UV贴图工具），提供一种高级方式来针对几何表面的UV坐标快速地生成精确贴图；Autodesk Vault，一种信息管理方法，已经为数千Autodesk用户使用；还有一种高级的角色开发特性可以简化复杂的搭建和动画。总之，新版本3ds max将为开发人员节约宝贵的时间，并实现更高的制作质量。3ds max 8售价将为3495美元，从3ds max 7升级到3ds max 8则需要795美元。




Autodesk的展台



3ds max 8

Avid——SOFTIMAGE XSI 5.0揭开面纱

在SIGGRAPH 2005大会上，Avid公司发布了最新的SOFTIMAGE XSI 5.0。这是Avid公司面向高端三维影视市场的旗舰产品，它将以其独一无二的、真正的非线性动画编辑去吸引众多从事三维电脑艺术人员的眼光。XSI将电脑的三维动画虚拟能力推向了极致，是一个很好的动画制作工具。除了新的非线性动画功能之外，比之前更容易设定Keyframe（关键帧）的传统动画制作，将使其成为制作电影、广告、3D和建筑表现等方面的强力工具。

SOFTIMAGE XSI 5.0的新功能还包括XSI自然毛发仿真、Syflex 3高级衣料、织物模拟、坚硬物体动力学化高执行率和新的dotXSI v.5.0软件，这些新功能将成为未来SOFTIMAGE XSI 5.0在市场上称雄的最大资本。





a.Avid公司的展台
b.SOFTIMAGE XSI 5.0

ATI ——每秒100万个多边形难不倒我

ATI在展会上使用XBOX360最新版开发套装展示了其Rubi Demo，渲染分辨率达到720p。负责进行演示Demo的工作人员透露，渲染Rubi的显示芯片R500的性能非常强劲。Demo演示过程中某些角色需要12000个多边形进行渲染，要求最高的场景每秒需要渲染超过100万个多边形，当然这些都难不倒R500。



ATI公司的展台


现场演示用的Xbox360开发套装

Boxx ——自有妙招




Boxx特制的Chopper

Boxx Technologies是最大的高端图形工作站供应商。本次大会上Boxx采取了非常规的做法，将一辆巨大的Chopper（美式摩托车，相信你不会忘记《终结者2》中施瓦辛格骑乘Chopper的超酷模样）带到了展台上，聚集了很高的人气。而且这不是一辆普通的Chopper，而是OCC Choppers特地为Boxx的顾客设计的。一位电影艺术家Jared Keller现场赢得了这辆超酷的Chopper，真是羡煞旁人。

迪斯尼
——凤凰涅磐，四面出击

CEO下台、与皮克斯分手，迪斯尼公司这两年可谓处于多事之秋，但是迪斯尼毕竟是迪斯尼，是金子总是会发光的。经过凤凰涅磐、浴火中重生的迪斯尼更加耀眼夺目，不仅9月份开业的香港迪斯尼乐园吸引了千千万万的亚洲卡通迷，在SIGGRAPH 2005上也是非常威风，他们布置了整个盛会中最显眼的展台，并且让即将推出的四部动画大片集体出场让人先睹为快。这四部动画片分别叫《美国狗》(American Dog)、《和威伯伯的一天》(A Day with WilburRobinson)、《长发姑娘》(Rapunzel Unbraided)和《玩具总动员3》(Toy Story3)，它们全都是电脑3D制作，然而风格却各不相同，表现了迪斯尼公司依靠雄厚家财对抗皮克斯的雄心。两虎相斗，得益的还是我们这些普通的卡通迷，在未来的一两年我们将不缺卡通大片欣赏了！


《和威伯伯的一天》的宣传画

结语： 经过五天的喧嚣，大会上的“星球大战”如期落下了帷幕。置身于世界最顶尖的电脑图形界盛会，我们不禁感慨中国的电脑图形界实力派厂商在哪里。是中国没有电脑图形方面的高手吗？其实不是的，从2000年开始，中国人在SIGGRAPH上发表的论文越来越多，现在已经成为亚洲电脑图形界的最大亮点，只是这些大多数都是以微软中国研究院等外资研究机构的名义去发表的。面对无限商机的中国电脑图形市场，希望我们的大型IT企业、电影制作企业能够好好把握时机，利用好我国日益成熟的电脑图形人才，在明年波士顿举办的SIGGRAPH 2006上一展风采。MC



文/ 杨承智

半月市场热点

近期阴晴不定的天气一直在持续，时间也在迅速滑过，这个没有夏意的夏天就要走到尽头。暑促已经结束，新学期开始后大批的新生走进校园，加上紧随其后的十一黄金周，对于许多经销商而言这意味着又一个销售高潮的来临。

近期64位处理器销量明显增加，随着Intel的全面参战，64位处理器已经从高端至低端全面普及。最便宜的64位Sempron 2500+与Celeron D 331都成为低端平台的绝好选择，在它们面前32位产品已经毫无还手之力，成为鸡肋只是时间问题。低端处理器尤其是64位Sempron 2500+的热销也使得DDR内存形势一片大好，DDR2内存在缺乏AMD支持的情况下想要全面取而代之几乎是"Impossible Mission"。

经过暑期两个多月的发力，PCI-E平台已经逐步普及，AMD阵营中的NF4-4X、Intel自产的i915PL成为低端入门芯片组的主力。PCI-E显卡的价格战也是新平台普及的主要催化剂之一，在性能上NVIDIA占据了头把交椅，而ATI也不甘示弱，在性价比方面大做文章，先是399元X300SE显卡的出现，之后的X550更是凭借出色的超频性能和更贴近普通用户的定位一举占据了目前PCI-E低端市场销量的较大份额。而一向作为高端代表的SLI系统也随着GeForce 6600LE的发布走进了平民时代，但其特有的主板制约性使得普通用户在选择时依然存在困惑。

LCD显示器已经成为许多用户的标准配置。大尺寸液晶显示器持续降价，个别型号的19英寸产品已跌至2399元的震撼价位，而17英寸产品由于成本的限制，只能在外观、响应速度及面板的色彩表现上做些文章。随着市场的不断成熟，一线品牌主要以先进的技术和优秀的品质来保持优势，二线品牌则更多凭借高性价比来开拓市场。

价格变化趋势

处理器 低端64位处理器探底

Intel在64位桌面处理器市场的全线紧逼，让AMD感到了巨大的压力，AMD再次祭出性价比这一撒手锏。近期AMD的64位Sempron 2500+价格曾经下探至442元低位，这一价格相比上次大调价后的490元又有近50元的跌幅。不过由于市场需求异常强劲及供货不足等原因，目前价格已经逐步回调至480元。在64位Sempron 2500+大起大落之时，同一系列的64位Sempron 2600+的价格却依然维持在640元，显得颇为冷清。此外AMD针对出货量非常大的Athlon 64 3000+推出了修正版，值得关注。

Intel方面近期没有大的变化，除部分中端产品有一定幅度下挫外，其它产品均只有小幅振荡，而近期到货的双核Pentium 4 820的价格稳定在2280元，成为喜欢尝鲜的用户的首选。由于产品线的规划相当到位，Intel全系列产品定位清晰，销量平稳，最低端的Celeron D 310最新卖价为410元，不过Celeron D 320出货量要更大一些。此外Celeron D 331的价格在AMD的冲击下开始松动，Pentium 4 506则以940元的价格成为入门级Pentium 4的首选。

产品	价格
Athlon 64 2800+（754、盒）	980元
Athlon 64 3000+(E6、盒)	1220元
64位Sempron 2500+（盒）	480元
Celeron D 320（盒）	570元
Celeron D 331（盒）	620元
Pentium 4 506（盒）	940元

硬盘 大容量稳中有降

在经历了一段时间的供货不足之后，硬盘近期整体价格比较稳定，部分大容量产品出现小幅降价。迈拓将IDE接口的120GB硬盘大幅下调60元，560元的价格相当具有吸引力，同容量的SATA接口硬盘则继续维持680元。近期日立将SATA接口8MB缓存的250GB产品价格调整至1000元价位，显得非常超值，并且享有讯宜提供的三年质保服务；此外日立7K80 80GB SATA硬盘价格跌破500元，性价比进一步提升，成为目前组建RAID 0的最佳选择。

产品	价格
迈拓80GB/120GB SATA 8MB	560元/680元
希捷7200.7 160GB/200GB SATA 8MB	710元/840元
三星80GB/120GB SATA 8MB	500元/680元
日立7K250 160GB/250GB SATA 8MB	730元/1000元

内存 1GB容量产品开始升温

内存的价格在维持了一段时间的相对稳定后，再次出现小幅下滑。金士顿DDR400 512MB内存价格已经跌至385元，但部分地区出现缺货情况；同规格Kingmax产品价格在370元附近徘徊；威刚ADATA DDR400 512MB则报价420元。DDR内存整体价格进入小幅回落阶段，但相信随着近期销量的增加，价格再次上冲可以预期。

近期内存市场上出现的热点以1GB容量产品的价格下滑与DDR2内存继续走低为主，DDR2内存随着配套主板的大量涌现，销量有所增大。威刚ADATA红色威龙单条1GB容量内存报价950元，而威刚ADATA DDR2 533 1GB内存报价仅900元。此外，还有多个品牌的1GB内存切入主流价位。

产品	价格
南亚DDR400 512MB	375元
金士顿DDR400 512MB	385元
黑金刚DDR400 512MB	385元
威刚ADATA DDR400 512MB	420元
金邦DDR400 1GB（白金条）	870元
宇瞻DDR2 533 512MB	385元
威刚ADATA DDR2 533 512MB	470元
威刚ADATA DDR2 533 1GB	900元
富豪DDR2 533 512MB	410元

主板 PCI-E主板冲入低端

AGP平台已经成为过时产品，随着PCI-E主板售价的逐步下滑，在600元价位以下的低端市场也开始有PCI-E主板大量涌现。双敏最近推出一款基于i915PL芯片组的UP9PLN主板，支持LGA775架构和PCI-E总线，零售报价仅为589元，成为64位Celeron D一个相当经济的搭配。主流价位主板的规格可以看做是技术推广的一个风向标，目前PCI-E已经全面普及，DDR2也正在向主流靠拢。

华硕最近推出了A8系列的低价主板A8V-E SE，采用VIA K8T890芯片组，可以支持最新的双核Athlon 64 X2处理器，目前报价为799元。随着64位Sempron 2500+的热销和PCI-E显卡的普及，面向低端并能够为它们提供良好支持的NF4-4X主板开始升温，各大厂商的新品纷纷推出。具有众多特有功能的华硕K8N4-E主板以825元的价格上市，在采用同一芯片的产品中处于高位。昂达近日推出的NF4S主板，供电部分采用红宝石电容，可以锁定PCI-E总线频率，不俗的超频能力相当引人注目，599元的价格比较适合选择64位Sempron的超频玩家。磐正采用NF4-4X芯片的EP-8NPAI目前报价为599元，同样是64位Sempron的理想搭配。

产品	价格
华硕K8N4-E	825元
华硕A8V-E SE	799元
微星K8N SLI-F	999元
微星915P Neo2-FR	999元
七彩虹C.NF4S-DS	699元
青云K8SLI	1049元
精英915-M5	700元
磐正EP-9NPAJ	895元

显卡 PCI-E突破心理防线已成主流

目前显卡市场上PCI-E显卡成为绝对主角，而NVIDIA的风头尤其明显，GeForce 6600LE携SLI利器在低端攻城掠地，平均价位维持在699元；ATI利用价格优势将X550打造成性价比之王，最低价位已杀至499元。作为市场上定位于中低端的两款产品，200元的差距对人们的选择能够产生相当的影响。

在中端市场，GeForce 6600/6600GT开始降价，6600GT已经突破千元大关，翔升金雕6600GT超值版价格下调50元，现在以949元发售。旌宇一款基于GeForce 6600GT的擒镭者PE66G-SH超凡版使用三星2ns GDDR3显存，并配备了HDTV转换线，1099元颇具性价比。ATI的X800芯片最近也有调价行动，华硕一款基于X800核心的靓彩显卡EAX800，在经过前一阶段450元的大降之后，现以1866元的价格配以双DVI接口、256MB GDDR3显存成为高端显卡中较有吸引力的产品。

近期显卡市场的一个趋势值得大家关注，即定位中低端市场的显示核心纷纷搭配GDDR3显存，使得显存的规格成为近期显卡市场的一个热点。随着显示核心性能的增强，对显存带宽的要求越来越高。GDDR3显存的频率普遍在800MHz以上，对显卡性能有明显提升。翔升近期推出的金雕6600LE超频版即采用GDDR3显存，核心/显存频率为400MHz/800MHz，目前报价799元。

产品	价格
七彩虹天行6600GT CH版	999元
翔升金雕6600GT超值版	949元
翔升金雕6600LE战斗版	599元
华硕EN6800LE/HTD/256M	1599元
捷波魔力PCX66GT数字版	1199元
艾尔莎影雷者660	999元
昂达雷霆X550	499元
双敏火旋风PCX5528XT	599元

LCD显示器 19英寸产品竞争力加强

目前市场上19英寸LCD显示器倍受注目，AOC在近期将16ms响应时间、500:1对比度的19英寸产品191V的售价由2690下调至2590元，已经和目前17英寸LCD显示器主流价位持平。从8月下旬起一些品牌的8ms大尺寸LCD显示器开始小幅下调，同时“16.7M色彩”成为一些商家叫卖的噱头。之前一些产品为了追求更短的响应时间而没有采用标准8bit面板，如今响应时间已能满足需要，色彩重新成为人们关注的焦点。

在响应时间达到12ms甚至8ms之后，LCD显示器的外观设计成为一大买点。现代一款17英寸8ms LCD显示器B70A以崭新的面目登场，正面以带有金属光泽的银色为主色调，同时配以黑色的外框镶边作为点缀；采用窄框设计配合外置电源，机身显得非常纤薄；具有700：1的对比度，以2399元的价格来看性价比不错。AOC一款全金属外壳、厚度仅为20.6mm的174F最近降至2350元，这款“薄客”系列LCD显示器采用外置电源，并且具有8ms响应时间，外观相当时尚，值得关注。

型号	价格
飞利浦150S6	1850元
LG L1530S	1750元
三星510N	1860元
优派VP171S	2900元
明基FP71G+S	2240元
AOC 191V	2590元
AOC 193P	2999元

DVD刻录机 399元全盛时期开始

现今DVD刻录机生产技术已经相当成熟，全规格DVD刻录机的价格底线已经保持在399元，仅比Combo光驱贵100元左右，基本上已经达到成本谷底，厂商也很难有大的价格变动。最近LG的新款刻录机GWA-4164B降至399元，并且加入了4X DVD-R DL刻录，对DVD+R DL升级为6X刻录，在DVD刻录性能上有了明显提升。而明基具有8X DVD+R DL刻录功能的DW1640价格也降至399元，对市场的刺激相当猛烈。另外先锋具有6X DVD±R DL刻录功能的DVR-109XL刻录机最近也开始以促销的形式刺激市场，不过550元的价格很难形成足够的吸引力。

全规格DVD刻录机售价的急速下降，使得12X DVD刻录机也不得不下调报价，目前已经出现了299元的产品，从而使得相对稳定的光存储产品价格体系出现全面松动。

型号	价格
明基DW1640	399元
LG GWA-4164B	399元
NEC 3520A	399元
NEC 3540A	499元
三星TS-H552B	399元
华硕DRW1608P	499元
先锋DVR-109 XL	550元

笔记本电脑 低价本本热销

经历了火热8月之后，笔记本市场因为国产品牌的异军突起而显得更有看点。国产笔记本电脑由于受到国际品牌在价格上的打压，部分厂商开始推出一些别具一格的产品以期夺得更多的市场份额。最近一款由夏新自主研发的笔记本电脑T31上市，其最大的特点是体积娇小，由于是一款10.6英寸的宽屏笔记本，还不及一张A4纸大，重量只有1.35千克，采用高强度铝镁合金外壳，配置85键标准笔记本键盘，手感不错。

由于开学在即，许多学生都有购买笔记本的意向，而价格自然是最受关注的。神舟最近将两款采用移动版Radeon 9700独立显卡的承运W360T和承运W725T降价200～400元，售价分别为6999元和7999元。神舟承运W360T采用Dothan核心Celeron M 360处理器，搭配512MB内存、40GB硬盘外加COMBO光驱；承运W725T则采用Dothan核心的Pentium M 725处理器。这两款机器的游戏性能相当强劲，需要台式机性能又有便携要求的同学可以考虑这两款机器。七喜V200笔记本电脑采用i915GM芯片组，配备Dothan核心的Celeron M 1.3GHz处理器，价格只有4999元，也是一款极具性价比的产品。

学生消费市场非常宠大，国际品牌也不甘心放弃这块市场。索尼打着学生本本旗号将SONY B55C的价格下调1400元，现在报价为8499元，刷新了SONY笔记本的最低价格纪录。这是一款时尚而轻巧的产品，采用黑色铝镁合金外壳，做工细腻精致，不过配置显得一般。此外6999元的ThinkPad R50e LC1采用Celeron M 340处理器，较低的价格还是比较适合学生购买的。

型号	价格
索尼VGN-FS28C	12500元
七喜KW100C	5999元
七喜KW100D	6999元
神舟承运B730S	6599元
神舟承运B730G	6999元
ThinkPad X32 2672-AAC	12900元
ThinkPad X40 2371BQC	13400元
ThinkPad T43 2668-44C	20100元

Intel 主流娱乐平台

配件	型号	价格
CPU	Celeron D 331 (盒)	620元
主板	青云PX915PC PRO-G	680元
内存	金士顿DDR400 256MB × 2	400元
显卡	昂达雷霆X550	499元
硬盘	三星120GB SATA 8MB	680元
光存储	NEC 3520A	399元
显示器	明基FP71G	2090元
机箱/电源	爱国者302B	280元
键盘/鼠标	普通光电套装	55元
音箱	漫步者R101T1	100元
总计		5803元

点评:本套配置中除明基FP71G17英寸LCD显示器外并没有采用过于豪华的配置,但通过合理搭配之后可以满足大部分媒体娱乐的需求。CPU选择的是支持EM64T技术的Celeron D 331,这是目前性价比极高的一款64位处理器。青云的915P芯片组主板完全有能力保证整套平台的稳定运行,昂达X550显卡对于普通学生用户来说性能足够强大。Celeron D处理器可以配合双通道内存,不过由于价格原因我们选择256MB内存构建双通道。

Intel 高效娱乐平台

配件	型号	价格
CPU	Pentium 4 516 (盒)	1040元
主板	华硕P5GD1 PRO	980元
内存	金士顿DDR400 512MB × 2	755元
显卡	双敏速配PCX6618超强版	799元
硬盘	希捷7200.7 160GB SATA 8MB	710元
光存储	LG GWA-4164B	399元
显示器	三星710N	2400元
机箱	富士康飞雪PC-140+航嘉磐石300	320元
键鼠	罗技光电套装	140元
音箱	三诺H-251	280元
合计		7823元

点评: Pentium 4 516虽然是一款533MHz FSB的处理器,但3GHz的频率使其性能依然相当不俗,配合1000元左右的价格显然非常具有性价比。主板选用华硕915P主板,搭配两条512MB内存构建双通道,无论是稳定性还是功能方面表现都相当不错。性能不错的GeForce 6600配备了2.2ns显存,配合三星710N LCD显示器,无论是游戏性能还是多媒体播放都能达到较好的效果。整体配置外观时尚、性能强劲,可以满足用户较高的性能要求。

新学期64位机型预热

AMD 主流游戏平台

配件	型号	价格
CPU	64位Sempron 2500+ (盒)	480元
主板	磐正EP-8NPAI	599元
内存	黑金刚DDR400 512MB	385元
显卡	翔升金雕6600GT超值版	949元
硬盘	日立7K80	490元
光驱	明基16X DVD	210元
显示器	飞利浦170C5	2278元
机箱	爱国者302B	280元
键鼠	微软光电套装	150元
音箱	冲击波SC-2	150元
总计		5971元

点评:作为目前最具性价比的64位处理器之一,64位Sempron 2500+的性能相当强劲,因为采用了256KB二级缓存,其超频后的性能更加惊人。主板选用售价仅为599元基于NF4-4X芯片的磐正EP-8NPAI主板,配合刚刚进行了价格调整的翔升金雕6600GT超值版显卡,可以使你纵横拼杀于各种游戏之间。整套配置虽然看似入门级配置,但显示性能很强劲,娱乐性能自然得到大幅提高。

AMD 高效游戏平台

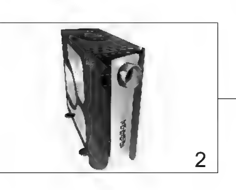
配件	型号	价格
CPU	Athlon 64 3000+ (盒)	1220元
主板	微星K8N Neo4-F	799元
内存	威刚ADATA DDR400 512MB × 2	840元
显卡	旌宇擒镭者PE66G-SH超凡版	1099元
硬盘	迈拓160GB SATA 8MB	800元
光驱	爱国者16X DVD	210元
显示器	AOC 174F	2350元
机箱	世纪之星X502+鑫谷K8 300P	400元
键鼠	罗技飞猎手+MX518	480元
音箱	创新PCwork LX200	230元
总计		8428元

点评:这套配置主要在游戏性能方面进行加强,足以胜任目前9成以上的游戏。Athlon 64 3000+处理器具有很强的游戏性能,而旌宇擒镭者也是一块标准规格的GeForce 6600GT版显卡,加上1GB的内存,性能自然不言而喻。微星K8N Neo4-F是一款基于nForce4芯片的主板,支持PCI-E显卡以及双通道内存,能够提供稳定的支持。罗技MX518加上具有8ms响应时间的174F,无论是触感还是视觉效果都相当不错。



Let's购 Shopping


1


2


3

感受三星打印机盛宴：从即日起到9月30日，三星将举办“三星办公设备，缤纷好礼等你拿”大型促销活动。只要在促销期间购买三星产品的用户在享受特别优惠的同时，还将获得三星送出的精美礼品一份。此外，凡购买两块三星ML-1710D3硒鼓的用户将还获得三星送出的手表一块，买两个三星M40墨盒也将获得南孚电池一排。

华硕6款“超级学生机”震撼登场：从即日起到9月30日，华硕将在全国开展主题为“享受华硕，超级学生机”的促销活动。活动期间，凡购买华硕四个系列六款笔记本中任意一款的学生用户，均可享受华硕超级团购特价，同时还可获赠华硕笔记本豪华双肩背包和超触感华硕至炫游戏手柄(图1)一个。

七彩虹行SLI：从即日起到9月20日，凡购买七彩虹龙之队nForce4系列主板中的任意一款，通过网上或手机注册的方式，就有机会获得七彩虹送出的400W像素柯达数码相机和价值100元的精致USB负离子发生器等精美礼品。

2999元，昂达64bit游戏主机扛回家：昂达推出了新的64bit游戏主机套装解决方案，搭配了Intel 64bit赛扬D 331处理器、昂达915PLD主板、双通道内存（256MB DDR400×2）和X550显卡PCI-E版的套装产品售价仅为2999元。同时促销期间，购买该套装还将获赠光电键鼠套装一套。

与64位闪龙同行：针对目前的64bit闪龙处理器，硕菁SK-NF4Pro-754和SK-K8T890-754主板进行促销，其中硕菁NF4PRO-754售价仅为777元，还赠送价值199元的游戏手柄一副；K8T890-754售价为699元，用户只需再加399元就可以购买原价为555元的硕菁X300显卡一块，加456元可以购买原价为699元的硕菁X550显卡一块。

惠科HKC“七剑”联袂登场：从9月5日至9月30日，深圳惠科将在全国开展系列促销活动。活动期间，凡在惠科全国销售点购买惠科液晶显示器“七剑”之一、二、三剑（781A、781B和H782A），均送价值108元的保温杯一个；购买显示器“七剑”之四、五、六、七剑（775F、775CA、775CO和998CA），则送价值38元精美发光笔一支。

美格“高清8+1”活动：为了让更多的消费者能够体验到美格“高清专业8＋1”所带来的极致视觉享受，从9月1日起到9月30日，美格将在全国启动“高清8＋1”大型促销活动。活动期间，凡购买美格指定液晶显示器的用户，将会获得正版经典电影或经典游戏光盘。

讯宜数据修复为你保驾护航：目前，由讯宜代理的三年质保盒装正品迈拓和日立硬盘，在其3年质保期内，硬盘中的数据一旦出现问题，即可凭包装内附带的“数据修复优惠卡”优先享受国家信息中心信息安全研究与服务中心或广州数达数据修复中心提供的硬盘数据修复服务，同时还可享受讯宜硬盘用户独享的大幅度价格优惠。

“好运3+1，酷奖无极限”

从即日起到10月15日，Tt将在全国范围内推出“好运3+1，酷奖无极限”会员积分抽大奖活动。凡在活动期间登陆Tt俱乐部网站“www.ttclub.com.cn”赢得相应积分的玩家，就有机会获得Tt送出的11台高档机箱以及两台价值1880元的Kandalf机箱(图2)。详情请登陆http://www.thermaltake.com.cn/active/jifen07/index01.htm。

iPod激情音乐之旅

从即日起到9月30日，苹果公司将在北京、上海、广州和成都四地举行“iPod激情音乐之旅”夏季路演活动。活动期间，只要在指定经销商处购买iPod产品并填写抽奖卡，就有机会参加“iPod激情音乐之旅”月度抽奖和季度抽奖活动，赢得多种iPod至酷配件（图3）。

降价促销 新品 Valuable

心　动　的　选　择



一降到底，GeForce 6600只卖699：小影霸G6600E显卡采用了惯用的蓝色PCB板，搭配了8颗TSOP封装的现代3.6ns显存，核心/显存频率为300MHz/550MHz。目前该款显卡的价格已降至699元，极具性价比。

惠浦19英寸CRT只卖1199元：惠浦阳光家园SH978采用了经典的银灰色前面板和三星丹娜加亮显示管，屏幕点距为0.25mm，最高分辨率为1600×1200，带宽为203MHz，是一款面向个人以及网吧用户的产品。目前该显示器的上市价格就已低至1199元，是目前市面上最便宜的一款19英寸CRT产品。

罗技最新游戏鼠标仅售239元：罗技G1是继G3之后罗技推出的又一款专门针对PC游戏玩家的G系列鼠标，采用了传统的3键＋滚轮的按键布局，内置光学引擎具有5.8M像素/秒的扫描速度，整款鼠标重量仅80克，市场售价为239元。

盈通1GB MP3播放器只卖888元：盈通YN-ZIPO 1GB MP3播放器在保留了YN-ZIPO系列1.8寸超大液晶屏和MTV连播功能的基础上，存储容量达到了1GB，并且支持MP3、WMA和WAV音乐格式，以及Pop和Jazz等七种音效模式。目前该款产品正在火热促销中，市场报价仅为888元。

戴尔笔记本一降再降：戴尔Inspiron 2200采用赛扬M 360处理器、Intel 910GML芯片组、内置Inte Pro Wireless2200（802.11b/g）54Mbps mini PCI无线网卡、256MB DDR333内存、40GB硬盘、14.1英寸XGA液晶屏以及24X康宝，搭配了DOS操作系统和8芯镍氢电池。目前该笔记本又进行了一次价格调整，最新报价仅为5649元，是一款面向学生用户的高性价比产品。MC



MC的责任：发挥舆论监督功能、督促厂商履行承诺、维护电脑消费者的合法权益。

MC 的联系方式：请您把遇到的问题发送至 MC 求助热线专用电子邮箱mc315@cniti.com。

您需要提供的信息：电子邮件中除了要将您遇到的问题和厂商、经销商的处理情况说明外，还请您留下自己的姓名和联系电话，以备进一步协商、解决问题。

●昂达MP3播放器能不能全国联保？

读者顾先生问：去年9月12日我在武汉购买了一台昂达V505 128MB MP3播放器，到今年5月开始出现收音机频率锁死的情况，想到昂达有全国联保服务，于是到重庆昂达MP3的代理八达和道洋去咨询维修，但均被告知只能在原商家维修，因此想请MC求助热线帮我问问昂达的MP3播放器到底能不能全国联保？

昂达回复：昂达MP3播放器提供一年质保，全国联保的服务，异地购买的用户可以凭购买凭证、保修卡到当前所在地的经销商处办理包修手续。您可以与就近的昂达办事联系，也可以委托当地经销商将您的产品返回昂达进行维修。重庆/西南地区相关事宜请联系昂达成都办事处，电话是028-86313724。

●过了质保期的迈拓硬盘还能不能维修？

读者宋先生问：我于2003年11月购买了一块迈拓80GB硬盘，现在损坏。拿到经销商处要求维修，但经销商说过了质保期就不能再维修了。我想通过MC求助热线帮我问下，过了质保期的硬盘难道就不能维修了吗？如果能修在那里可以维修？

讯宜回复：讯宜代理的迈拓硬盘提供了三年质保服务，质保期内的硬盘损坏讯宜将负责免费维修。对于原来一年质保的迈拓硬盘，如果过了质保期，讯宜也提供有偿维修服务。请该用户直接与当地讯宜总代联系，电话是027-87640206，他们将负责你的维修事宜。

●屏幕坏点是否可以更换？

读者张先生问：我在上个月购买了一台BenQ S52型笔记本电脑，在使用3周后，发现屏幕上有两个坏点。在咨询了BenQ的工程师后，他们只告诉我4个坏点以上才可以更换，但是对液晶显示器屏两个坏点之间的距离在多少之内才能更换没有明确的答复。因此想通过MC求助热线了解下对于两个坏点之间的距离有没有相关的规定，像我这种情况是否给予更换。

BenQ回复：根据国家三包规定，液晶显示屏的坏点（亮点和暗点）数量在8个以上才予以更换，而BenQ提供了比国家标准更严格的更换标准，即4个暗点、4个亮点、或者暗点+亮点在6个以上都予以更换。对该用户提到的两个坏点间的距离没有相关的规定，因此该用户不在更换之列。如果该用户还有什么问题，请直接与BenQ售后技术服务联系，电话是400-888-0333。

●显卡频率与宣传不符怎么办？

迟先生：我于2005年7月14日在哈尔滨源盛源电脑购买了一块讯景PV-T43P-NDP5珍藏版GeForce 6600显卡，回家后发现其核心频率只有500MHz，与宣传的525MHz不符，因此想MC求助热线帮我确认一下，它的核心频率到底是多少，如果不符是否可以更换。

讯景回复：讯景PV-T43P-NDP5珍藏版的实际核心频率确实为525MHz，你看一下是不是你的驱动问题，或者换一版驱动试一下。如果确实为500MHz，在保证包装和附件完整的情况下可以找当地经销商要求更换。

●LG显示器的质保期是几年？

读者李先生问：我于2004年4月购买了1台LG XP710B显示器，今年7月份出现故障，LG售后服务人员告诉我XP710B的保修期是1年，如要维修需要收费。但是从一些宣传单上看到LG未来窗XP全系列的显示器有3年的质保。因此我想通过MC求助热线了解一下LG的质保显示器的保修期到底是几年？

LG回复：LG为未来窗XP全系列显示器提供了一年质保，如果该用户还有什么问题可直接与我们技术服务支持联系，电话是021-62915858。

●双敏显卡条形码脱落无法享受质保？

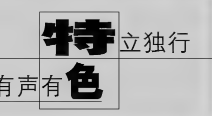
读者唐先生问：我于去年12月12日购买了一块双敏5700VE显卡，今年7月无故花屏，经销商承认是他们出的卡，但是以显卡背面的条形码脱落为由不予提供质保。我不知道该怎么办，因此想请MC帮帮忙，看我这个问题怎么解决？

双敏回复：为了保证双敏代理商的利益，双敏出品的所有显卡背面都带有仿伪条码，并根据条码享受质保服务。不过鉴于该用户的情况特殊，请你直接与我们售后服务联系，电话是0755-33356326，我们会帮你联系维修事宜。MC



■特色指数：★★★★
■服务指数：★★★
■实用指数：★★★★
■消费指数：★★★★

■"视频E站"视频数码消费类产品形象店
■地址：北京中关村科贸电子商城4A033#
■电话：010-82535199
■网址：http://www.bjzxhc.com





你是否知道，你所在的城市里哪个商家产品售价最低？哪个商家最为专业？哪个商家代理的品牌最多？作为一名DIYer，不能没有这样一份"都市特色商家指南"。

《微型计算机》各地特约记者齐力展开规模盛大的搜索行动，为您献上一份"都市特色商家指南"。同时，欢迎读者将您所知道的特色商家告诉我们，也欢迎自信的特色商家主动与我们联系，我们将在考察之后进行择选报道(联系电话023-63500231，E-mail:tiand@cniti.com)。

北京朝旭华成科技"视频E站"

文／图　本刊特约记者　雷　宇

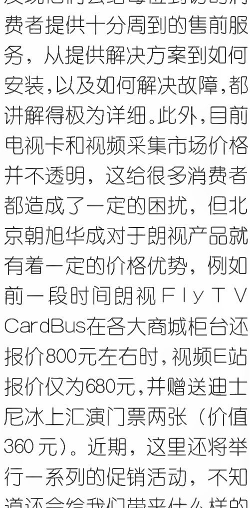
8月底，欧洲五大联赛全面开战。国内电视台对足球赛事的转播的投人也越来越大，CCTV-5在每周一凌晨2:30分的意甲转播可谓是前所未有。尽管转播比赛场次越来越多，但是不少在周一早上要上班、上学的球迷很可能会错过精彩的比赛……那么选购一款合适的电视卡/盒肯定能够帮助你解决这一难题。但是我们身边有没有比较实惠又让人放心的专卖店呢？日前，记者在逛电脑城时就发现了这样一个有特色的经销商——北京朝旭华成。

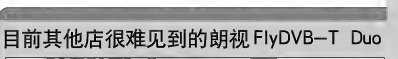
位于科贸电子商城4楼的"视频E站"看起来是一个并不起眼的小精品间，不过这里可是朗视产品华北总代理朝旭华成在中关村设立的第一个精品店！朝旭华成主要经营项目包括数字多媒体产品和非线性编辑系统等，作为朝旭华成资历最老的一家"视频E站"视频数码消费类产品形象店，其电视卡/盒产品相当丰富，其中包括多款针对笔记本电脑用户的PCMCIA电视卡。例如FlyDVB-T Duo就是一款专为笔记本电脑设计的电视卡，它支持全球NTSC、PAL BG/DK/I等电视制式，带有预约录像、时光平移和实时影像撷取功能，是一款不错的移动平台电视卡产品。

记者发现，在这家店内不仅能看到众多品牌的电视卡/盒，其他与视频采集相关的产品都可以在这里找到，例如价值近万元的"摄像头"——D-Link DCS-5300(事实上这是一款网络视频监控设备)。此外，这家"视频E站"还代理有品尼高、Matrox系列、Canopus系列和圆刚AverMedia电视卡、专业视频采集卡以及非线形编辑系统等产品，价位从100元～2000元不等，相信你一定能从中找到适合自己的产品。

这家店的店员对于其经营的产品都非常了解，其门市负责人也相当专业，记者发现他们会给每位到访的消费者提供十分周到的售前服务，从提供解决方案到如何安装，以及如何解决故障，都讲解得极为详细。此外，目前电视卡和视频采集市场价格并不透明，这给很多消费者都造成了一定的困扰，但北京朝旭华成对于朗视产品就有着一定的价格优势，例如前一段时间朗视FlyTV CardBus在各大商城柜台还报价800元左右时，视频E站报价仅为680元，并赠送迪士尼冰上汇演门票两张（价值360元）。近期，这里还将举行一系列的促销活动，不知道还会给我们带来什么样的惊喜呢！

朗视产品展柜





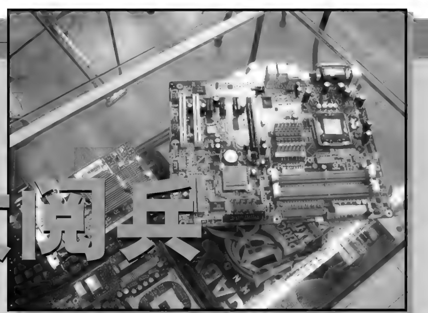
目前其他店很难见到的朗视FlyDVB-T Duo



视频E站特色产品展柜



平民的盛宴——整合芯片组市场大阅兵



文／图 青岛毛毛熊

无论是电脑城中悬挂的推荐配置还是各个品牌机的配置彩页，采用整合芯片组的机型已经能三分天下占其一。尽管整合芯片组的历史可以追溯到奔腾时代的SiS 559X，但是真正大行其道还是从i810开始的。当人们认识到昂贵的3D加速卡仅仅能满足游戏娱乐，而自己大部分日常应用免费的集成显卡就可以得到很好的满足时，低成本的整合芯片组解决方案自然成为了商用和低成本家用PC的首选。在i810芯片组取得惊人的成功以后，各个厂商的整合芯片组不断发展，推动了低价电脑的迅速普及。

1.Intel

自i810空前成功后，Intel对于整合芯片组异常执著，每推出一代芯片组必然有几款集成显卡的整合版本。而这些芯片组的市场表现也较为出色，不断扩大着Intel在商用和低端家用市场的份额。

目前，市面上Intel的芯片组产品可谓四世同堂：快成为古董级别的i845G虽然性能不佳，但是凭借着低廉的价格，依然是超低价电脑的主流配置；i865G系支持双通道内存，系统性能较之前者有了很大的进步，各项功能也很完备，在推出时候曾被广泛看好，可惜其主板价格一直高高在上，对于家用PC来说性价比不高，在商用市场上还算略有作为；i915G/GL系列所集成的图形核心性能优异，可以在中等分辨率和画质下轻松应付大部分游戏，而且价格低廉，是Intel眼下的当打选手；i945G各项规格超前，图形性能也更上一层楼，是Intel未来低端市场的主力。

i845G在今年第3季度将停止供货；i865G则由于Intel的策略性供货(为了推广新平台而限制老产品的供货量)价格一直居高不下，甚至部分主板产品的价格还要高过i915GL；i915G/GL系列性能不错，目前处于市场的主流地位，而且会维持相当长的时间，Intel一贯的做法是平稳升级，随着技术进步，该系列将彻底沦落为低端平台，最终会由于接口的问题而逐渐退出历史舞台。

纵观Intel整合芯片组的发展，可谓一步一个脚印，规格逐步提升，性能逐步增强。无论市场如何变化，Intel可以说是牢牢掌握着市场中最大的份额。

2.SiS

尽管SiS介入整合芯片市场的时间非常早，但是基于其芯片组的主板在DIY市场上一贯表现不佳，SiS 620和SiS 630的口碑都比较糟糕。不过OEM市场才是SiS的安身立命之地，除了和Intel关系密切的DELL以外，SiS和其他的品牌机厂家几乎都有合作，OEM市场虽然利润不厚，但是出货量却很大，SiS可谓是闷声大发财。

今年SiS在DIY市场上也有一番作为。现在SiS的产品中Intel平台以SiS 661系列为主，风烛残年的SiS

主流整合芯片组规格和价位表

厂商	芯片组	支持CPU架构	支持CPU	FSB	是否支持双通道	支持内存频率	整合显卡	价位
Intel	i845G	Socket 478	Northwood/Prescott处理器	533MHz	否	DDR333	Extreme Graphic	400左右
	i865G	Socket 478	Northwood/Prescott处理器	800MHz	是	DDR400	Extreme Graphics2	700左右
	i915G	LGA775	Prescott处理器	800MHz	是	DDR400或DDR2 533	GMA900	700左右
	i945G	LGA775	Prescott处理器	1066MHz	是	DDR2 533	GMA950	1400左右
SiS	SiS 661	Socket 478	Prescott处理器	533MHz	否	DDR400	Real256E	600左右
	SiS 741	Socket 462	Athlon XP	400MHz	否	DDR400	Real256E	500左右
VIA	PM800	Socket 478/LGA775	Prescott处理器	800MHz	否	DDR400	S3 UniChrome Pro	500左右
	K8M800	Socket 754	Athlon 64/Sempron	800MHz	不含内存控制器	DDR400	S3 UniChrome Pro	600左右
NVIDIA	nForce2 IGP	Socket 462	Athlon XP	333MHz	是	DDR400	Geforce 4 MX	500左右
ATI	RS480	Socket 754/939	Athlon 64/Sempron	800MHz/1000MHz	是	DDR400	X300	700左右

650已经非常少见。SiS 661系列虽然性能一般，但是功能却十分丰富，具有不错的卖点，为众多品牌机厂商所喜爱。在DIY市场上，SiS 661系列主板也不算少见，上到华硕、微星和精英，下到一些普通杂牌，都有采用该款芯片组的产品。SiS基于AMD平台的产品相对低调，针对Socket 462平台的SiS 741系列已经是昨日黄花，仅仅出现在一些二、三线的廉价品牌机上。而针对Socket 754平台的整合芯片组SiS 760受到了VIA K8M800的强大威胁，在OEM市场上ATI的RS480也给了SiS很大的压力，所以SiS在AMD平台上的景况远不如Intel平台那么春风得意。

3.VIA

尽管以前曾有集成Trident显示核心的产品，但是VIA真正介入整合芯片组市场是在收购S3以后的事情，受累于S3显示芯片的性能和自己的技术实力，VIA的整合芯片组性能始终一般，再加上Intel拖了数年才将Intel平台芯片组的研发权授于VIA，VIA的日子并不是那么好过。

目前VIA的产品主要是Intel平台的PM800和AMD平台的K8M800。PM800支持双通道内存，性能尚可，价格低廉，但是图形核心性能太差，而且面对Intel和SiS的强力竞争，无论在OEM还是在DIY市场都没有太好的成绩。PM800的稳定性和性能相对于Intel同级别的产品没有太大的优势，价格相对于SiS也没有任何优势，注定只能在夹缝中求生存。而K8M800得益于上市较早，合作的主板厂家较多，产品的稳定性也很不错，所以其销售状况尚属一般，目前可算是攒机选择的主流整合芯片组之一。不过选择AMD平台的消费者一般很少会选择整合主板，PM800想要扩大市场份额，恐怕需要在显示核心方面多下下功夫。

4.NVIDIA

NVIDIA近年敏锐地感觉到了芯片组市场的巨大潜力，凭借强大的研发实力，NVIDIA推出的第一款芯片组就让所有的人大吃一惊。虽然第一代的nForce叫好不叫座，但是NVIDIA用惊人的速度推出了第二代产品nForce2，并一举成为市场的主流。集成GeForce4 MX 440的nForce2 IGP在OEM和DIY市场都有很出色的业绩。

目前，NVIDIA虽然没有一款主流的整合芯片组，但是C51、C60芯片组的细节传言却已经流传几个月了，据说这两款集成GeForce 6150高性能显示核心的芯片组将于2005年9月20日推出，非常值得期待。尽管NVIDIA的研发实力一向令人钦佩，几乎每涉足一类产品就要挑战业内的王者，但仅从nForce2 IGP的表现和NVIDIA的实力来预测这两款芯片组的前途，也并非易事。

5.ATI

也许是受到了NVIDIA的刺激，ATI在nForce发布之后宣布了和Intel的芯片组合作计划，并且按计划推出了自主研发的整合芯片组RS300。这款集成了Radeon 9100显示核心的芯片组性能和稳定性只能说中规中矩，可惜市场表现不佳，但较nForce叫好不叫座的命运好了很多。

目前，ATI的主流产品是RS480，这款集成了Radeon X300显示核心的芯片组硬件支持DX9，性能与市面上的低端独立显卡不相上下，性价比较高。虽然在DIY市场上推出时间尚短，但目前也有不少主板品牌采用这款芯片组产品，市场前景值得期待，同时也非常值得推荐购买。

目前国内购买电脑的消费者中有80%以上的人并不精通电脑硬件知识，他们需要的只是能够满足日常需要的一台PC。商用电脑大部分时间运行办公程序、数据处理程序，家用电脑大部分时间用来上网、看碟和普通游戏。针对这部分用户而言，主板只要稳定、廉价就好，性能如何并不是太重要。还有一部分选择整合主板的用户对电脑非常了解，他们不玩大型3D游戏，不需要太强的3D性能，出于成本考虑选择了整合主板，但是他们对硬件性能和扩展功能仍然有最基本的要求。尽管出发点不同，但是对于这两种用户而言，性价比却是他们同时最为看重的因素。经过了多年的发展，整合芯片组的显示芯片在性能上已经达到了低端独立显卡的水准，各种功能也完全达到了非主流整合芯片组的水平，如果你不是太看重美妙的性能享受，或者苦于囊中羞涩，那么从这些主板芯片组之中选择最适合你的吧，它并不是你所想象的那么无能。MC



责任编辑：樊 伟 E-mail:jay@cniti.com

DIY64位电脑就这么简单

高性价比64位平台组建指南



俗话说“兵马未动，粮草先行”。尽管64位操作系统尚未正式发布，但64位处理器却已率先上市。放下高贵的姿态，Intel和AMD的64位处理器势均力敌，售价已逐渐趋于平民化。与此同时，处理器平台的主流交替也在悄无声息中进行。如今想要组建64位平台并非难事，只要合理搭配，避免盲目，高性价比64位平台即可轻松拥有。

文/图 一叶知秋

64位处理器总决赛，Intel VS AMD

时下64位处理器已经涵盖了高中低端桌面处理器市场，众多产品让消费者无从选择，谁是最佳选择难以定论。竞争激烈的64位处理器市场上究竟有哪些产品？Intel和AMD谁更占优？下面我们就来分析。

表1 市售主流64位处理器一览

处理器型号	实际频率	前端总线频率	接口类型	二级缓存	参考售价
Celeron D 331(盒装)	2.66GHz	533MHz	LGA 775	256KB	610元
Pentium 4 506(盒装)	2.66GHz	533MHz	LGA 775	1MB	855元
Pentium 4 531(盒装)	3.0GHz	800MHz	LGA 775	1MB	1440元
Pentium 4 630(盒装)	3.0GHz	800MHz	LGA 775	2MB	1680元
Sempron 2500+(盒装)	1.4GHz	800MHz	Socket 754	256KB	455元
Sempron 2600+(散装)	1.6GHz	800MHz	Socket 754	128KB	460元
Sempron 2600+(盒装)	1.6GHz	800MHz	Socket 754	128KB	630元
Sempron 2800+(盒装)	1.6GHz	800MHz	Socket 754	256KB	730元
Sempron 3000+(盒装)	1.8GHz	800MHz	Socket 754	128KB	880元
Sempron 3100+(散装)	1.8GHz	800MHz	Socket 754	256KB	1055元
Athlon 64 2800+(盒装)	1.8GHz	800MHz	Socket 754	512KB	985元
Athlon 64 3000+(盒装)	1.8GHz	1000MHz	Socket 939	512KB	1225元
Athlon 64 3200+(盒装)	2.0GHz	1000MHz	Socket 939	512KB	1530元

注：AMD处理器的前端总线频率是指HyperTransport总线频率

700元以下级，AMD先下一城

首先，价格相当的64位Sempron 2600+处理器与Celeron D 331处理器相比，无论是超频前，还是超频后，前者的性能表现都比后者更好，所以前者的性价比更高。其次，经历新一轮降价后，64位Sempron 2500+处理器凭借不足500元的售价以及优秀的超频能力，成为了目前市场上最抢手的处理器之一。最后，虽然64位Celeron D处理器已发布了多款型号，不过目前市场上只有Celeron D 331处理器较易买到，消费者几乎没有选择的余地。总的来说，AMD在这个价位上更占优势。



64位Sempron 2500+是如今市面上最风光的64位处理器。

700元～1000元级，Intel扳回一局

这个价位上有64位Sempron 2800+和Sempron 3000+处理器可供选择，考虑到这两款产品本定位于低端，还有较大降价空间，因此它们的性价比不高。Socket 754接口Athlon 64 2800+处理器采用0.13微米制程，发热量较大。尤其是它不支持双通道内存模式，严



重地影响了系统性能。况且它已停产，用户实在没有必要选择一款快被淘汰的产品。由此看来，采用90纳米制程、具有1MB二级缓存的Pentium 4 506处理器性价比更高，因此，Intel在这个价位上更占优势。

1000元以上级，AMD勉强胜出

目前这个价位上卖得最火的64位产品当属Athlon 64 3000+处理器，良好的超频能力、不错的性能表现、相对较低的价格都是它受欢迎的原因。这个价位上的64位Intel处理器推出较晚，因此，受到不少消费者冷落。其实Pentium 4 531和Pentium 4 630处理器的性能表现不错，且超频能力极强，只是较高的价格往往会让人望而却步。目前采用最新E6步进的Athlon 64 3000+处理器已上市，价格和采用E3步进的Athlon 64 3000+处理器相当。由于E6步进改进了E3步进存在的一些Bug，且采用E6步进的Athlon 64 3000+处理器超频能力更好，相信这款处理器很快会成为主流。总的来说，在这个价位上AMD和Intel实力相当，AMD目前略占优势。

值得注意的是，我们在很多测试中都可以看到，在播放HDTV时，64位Intel处理器的表现要优于同级的64位AMD处理器。而运行某些大型3D游戏时，64位AMD处理器的表现又要优于同级的64位Intel处理器。因此，选择处理器不仅要考虑产品性价比，还应搞清自己最需要哪方面的应用，这样才能买到最适合的产品。

好马配好鞍，主板选择也重要

消费者想要节约组建64位系统的成本，那么主板的预算也必须进行有效控制。目前已有许多支持64位处理器的不同芯片组主板可供我们选择。

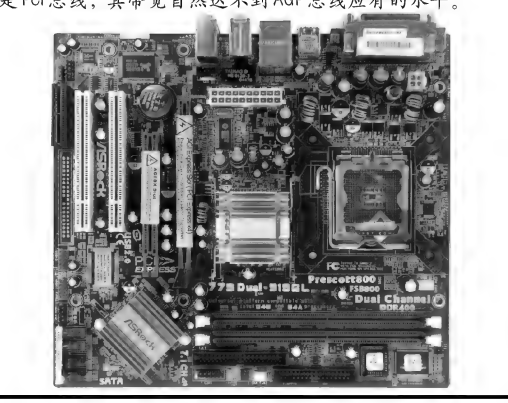
支持64位处理器主板一览

● 64位Intel平台

LGA 775平台目前最具性价比的选择是i915GL和i915PL主板。i915PL芯片组虽然不支持DDR2内存，但主板的价格比较便宜。i915GL芯片组集成了支持DirectX 9.0的Intel GMA 900显示核心，够用的显示性能可为消费者节约成本。目前有不少主板厂商通过"模拟"方式，让i915GL芯片组主板具备了支持AGP接口显卡的能力。提醒大家一点，这种方式的性能表现和芯片组本身提供支持的方式相比，性能有一定差距，因此，是否选择采用"模拟"方式的主板还需慎重考虑。

另外，LGA 775平台还有采用i865PE和i865GV芯片组的主板。除了采用Intel芯片组主板外，采用VIA的

在i915GL芯片组主板上"模拟"出的AGP接口占用的是PCI总线，其带宽自然达不到AGP总线应有的水平。



PT880、PM880、PT880 Ultra等芯片组的主板也是不错的高性价比选择。采用SiS的649FX、661FX和661GX等芯片组的主板在目前市场上的占有率相对较小。

● 64位AMD平台

与64位Intel平台相比，64位AMD平台的芯片组种类同样丰富。目前，采用NVIDIA和VIA芯片组主板占据了较大的市场份额，而采用SiS和ATI分别推出的SiS 756和Radeon Xpress 200芯片组的主板也是消费者的选择之一。从性价比角度出发，笔者认为采用K8T800、K8T800 PRO、Radeon Xpress 200和ULi M1689芯片组主板都比较适合大家选购。有消息称，华硕、升技、技嘉、华擎等品牌近期将推出采用ULi M1689芯片组的主板，价格只有四五百元，较高的性价比使这类主板有望成为组建低端64位AMD平台的最佳选择。

显卡接口与内存的抉择

由于并非每位用户对图形性能都有着很高的要求，所以，在很长一段时间内，AGP 8X接口显卡仍能够满足用户的大部分应用需求。例如，Radeon 9550、Radeon 9600和GeForce 6200A等售价仅四五百元的AGP显卡已能流畅地运行《魔兽世界》。过分地追求显卡档次必将导致成本增加，组建高性价比64位平台自然无从谈起。同时，由于大多数带有PCI-E x16插槽的主板价格比带有AGP 8X插槽的主板价格更高，因此，选用后者和AGP 8X接口显卡的组合显然更能降低成本。

目前DDR2 533内存的价格与DDR400内存相比略贵一些，且支持DDR2内存的主板价格较高。本着够用就好的原则，追求高性价比的我们暂时没有必要去选择DDR2内存与对应主板的组合，支持双通道DDR400内存的主板才是最划算的选择。

BIOS 问题需留意

大家在为64位处理器搭配主板时还需注意这样一个问题，即BIOS版本是否能很好地支持64位处理器。某些采用支持64位处理器芯片组的主板在运行64位处理器时无法点亮，即使能够点亮，但在BIOS里设置保存之后就无法响应等问题，笔者看到一些用户在购机时就遇到过。由于不清楚原因，只得放弃自己的选择，不由得让人感到遗憾。其实这些问题的根源就在于主板BIOS版本太旧，只需升级最新版BIOS即可解决。

再强劲的配置，电源不好照样发挥不出来

与电源有关的话题永远是DIYer们讨论的热点之一，进入64位时代也同样如此。在接口规范上，采用ATX12V 2.0版标准的主板将原来20pin接口改成24pin接口。而在市场上销售的ATX电源中，还有不少采用20pin插头，那么这类电源就无法用在采用ATX12V 2.0版标准的主板上了吗？其实，24pin接口是兼容20pin接头的，我们能够顺利地将20pin接头插入24pin接口中使用。不过，出于供电需求上的考虑，笔者建议采用ATX12V 2.0版标准的主板最好使用采用相同标准的电源。在64位平台上，电源扮演着重要角色，其品质直接影响到系统的稳定性及超频能力。笔者建议，如果你很少将处理器超频使用，那么一般机箱上原配的300W电源已能应付基本需求。如果你是一名超频爱好者，那么在购机时请与商家协商将原配电源加钱更换为品质更优的350W或400W以上的大功率电源。


某些ATX12V 2.0电源提供的转接头，能将24pin接口转换成20pin接口，零售市场上也能够轻易购买到。

给你我的全部，高性价比64位平台配置单大放送

64位Celeron D平台

CPU	Celeron D 331(盒装)	610元	显示器	AOC 771S	830元
主板	华擎775 Dual-880 Pro	485元	光驱	先锋DVD-123A	200元
内存	宇瞻DDR400 256MB × 2	380元	机箱／电源	金河田飓风6107B	230元
显卡	双敏速配6226 Turbo	530元	键盘／鼠标	光电套装	65元
网卡	集成10/100Mbps		音箱	漫步者R201T北美版	110元
声卡	集成AC'97 7.1		**合计**		**3900元**
硬盘	希捷酷鱼7200.7 80GB	460元			



点评：华擎775 Dual-880 Pro主板采用VIA PT880 Pro芯片组，支持AGP 8X与PCI-E x4总线，对目前所有64位Intel处理器均能提供支持。这款主板搭配上Celeron D 331处理器，成本仅一千多，2条DDR400 256MB内存组成了双通道系统，对于64位系统的性能提升很有帮助。双敏速配6226 Turbo显卡采用GeForce 6200A显示核心，256MB的GDDR2显存，默认核心频率／显存频率为400MHz/800MHz，显示性能大大超过了许多GeForce 6200A标准版显卡。金河田飓风6107机箱自带的金河田310WB P4电源品质优良，能为用户超频提供有力支持。这套配置比较注重整机的平衡性，比较适合普通家庭使用。



责任编辑：樊 伟 E-mail:jay@cniti.com

64位Pentium 4平台

配件	型号	价格	配件	型号	价格
CPU	Pentium 4 506(盒装)	855元	显示器	梦想家786DF	860元
主板	双敏UP9PLN	580元	光驱	华硕DVD-E616P	229元
内存	金士顿DDR400 256MB × 2	380元	机箱/电源	爱国者302A	230元
显卡	影驰6600LE玩家版	699元	键盘/鼠标	光电套装	65元
网卡	集成10/100Mbps		音箱	麦博M-111	90元
声卡	集成AC'97 7.1		**合计**		**4448元**
硬盘	希捷酷鱼7200.7 80GB	460元			

点评：虽然不支持超线程技术，但拥有较高性价比的Pentium 4 506处理器还是值得大家选购。配上双敏UP9PLN主板，2条DDR400 256MB内存组成了双通道系统，大大提高了内存性能。值得一提的是，影驰6600LE玩家版显卡采用2.0ns的GDDR3显存，默认核心频率/显存频率达到了425MHz/1000MHz，非常适合经常玩大型3D游戏的用户使用。爱国者302A机箱自带的250W长城电源基本上够用，如果用户要对Pentium 4 506处理器进行超频，那么笔者建议你最好更换一款品质更好的大功率电源。这套配置的整机性能表现较好，突出的显示性能应付大部分的主流游戏游刃有余，不到4500元的价格更突出了这套配置的性价比。

64位Sempron平台

配件	型号	价格	配件	型号	价格
CPU	64位Sempron 2500+(盒装)	455元	显示器	金长城G787F	830元
主板	升技NF8-V2	499元	光驱	Sony GⅡ DVD-ROM	250元
内存	海盗船VS512MB400	430元	机箱/电源	多彩DLC-MF453	380元
显卡	昂达闪电6200A白金版	499元	键盘/鼠标	光电套装	65元
网卡	集成10/100Mbps		音箱	飞利浦LE1 2.1	110元
声卡	集成AC'97 5.1		**合计**		**3943元**
硬盘	迈拓金钻九代80GB	425元			

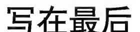
点评：凭借极高的性价比和可超频性，64位Sempron 2500+处理器成为我们的首选。升技NF8-V2主板能提供良好的超频支持，而海盗船VS512MB400内存具有较好的超频能力，再加上多彩龙卷风DLP-320A电源，一套超频系统展现在我们眼前。这套配置可将默认频率为1.4GHz的64位Sempron 2500+处理器超频至2.31GHz(330MHz × 7)，如此强劲的超频性能一定会让不少用户心动。比较遗憾的是，由于不支持双通道内存系统，因此这套配置在内存性能上表现一般。如果用户有多余资金，那么可以增大内存容量以加强内存性能。总的来说，这套配置还算是相当超值，超频后的性能让用户的投资升值不少。

Athlon 64平台

配件	型号	价格	配件	型号	价格
CPU	Athlon 64 3000+(Venice核心，盒装)	1225元	显示器	NESO TD770V	850元
主板	华擎939A8X-M	465元	光驱	LG GDR-8163B	210元
内存	威刚VDATA DDR400 256MB × 2	380元	机箱/电源	佑泰ATX-8004	210元
显卡	蓝宝R9550 256MB实用版	500元	键盘/鼠标	光电套装	65元
网卡	集成10/100Mbps		音箱	轻骑兵C3500E	110元
声卡	集成AC'97 7.1		**合计**		**4480元**
硬盘	日立7K250 80GB PATA	465元			



点评：能把成本控制在4500元以内，具有较高性价比的华擎939A8X-M主板算是功不可没。经笔者亲自测试，使用本配置中的佑泰300U电源，可将默认频率为1.8GHz的E3步进Athlon 64 3000+处理器超频至2.7GHz(300MHz × 9)。不过，笔者建议大家不要在本配置基础上再扩展更多设备，否则供电将成为一大问题。需要说明的是，华擎939A8X-M主板的超频能力一般，如果用户打算经常超频，那么还有不少超频能力较好的采用ULi M1689芯片组主板可供选择，但售价会高出不少。这套配置的主要特点是搭配合理、性能较强以及超频后性能提升空间大。

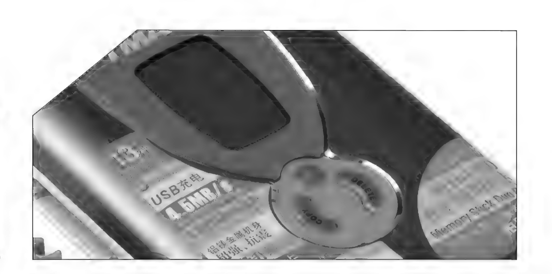


写在最后

高性价比64位平台组建全攻略就此告一段落，看似不难，但要搭配合理还需多多考虑才行。只要用户以实用为原则、合理定位自己的需求、注意本文提及的问题以及参考本文的配置，那么你一定能买到合适的高性价比64位电脑。MC

DC存储不用愁

数码伴侣选购攻略



拥有数码相机的人越来越多，当你在野外兴致勃勃地拍摄大好风光时，忽然提示存储卡容量不足，是不是很扫兴？其实只需有一个数码伴侣，就再也不用顾虑这个问题了。

文／图 龚师傅

如今数码相机的像素多在400万～500万以上，一张照片占用的空间为1～2MB，即使是主流的256MB或512MB存储卡也不能满足大量拍摄的需要。尤其是长期在外地拍摄时，存储卡有限的容量更成为矛盾的焦点。因此，对于经常外出、喜欢数码摄影的朋友，购买一款数码伴侣就显得非常必要了。数码伴侣作为新兴的数码产品，正受到广大数码摄影爱好者越来越多的关注。



数码伴侣之于摄影爱好者就如同MP3播放器之于时尚青年

一、拿数码伴侣干什么？

所谓数码伴侣，实质上就是一个能独立于电脑使用的大容量存储设备，可以直接读取并保存常见数码存储卡上的数码照片等文件。数码伴侣的结构并不复杂，主要由外壳、读写控制电路板、液晶屏、存储卡插槽、内置电池、USB接口及外置电源接口等部件组成。目前市场上大多数数码伴侣产品本身并不附带硬盘，用户可以根据个人需要购买适当容量的笔记本硬盘进行安装。

根据数码伴侣主要的应用方向，其通常具备以下基本功能：

1.备份存储卡上的数据。将数码相机或手机等设备使用的存储卡插入数码伴侣插槽，只需几步简单的操作，就可以将存储卡上的数码照片、视频文件及其它数据转存到内置的大容量存储设备（通常是硬盘）上。

2.充当普通移动硬盘。通过USB接口与电脑相连后，电脑就能读写数码伴侣硬盘上的数据，与普通移动硬盘的使用别无二致。

3.代替多功能读卡器。大多数码伴侣产品采用了多合一读卡器，不仅用于自身读卡，也可以让电脑读取多种存储卡。



市场上数码伴侣产品异常丰富

除此之外，现在有些高档数码伴侣已经采用了彩色液晶屏，相对于采用普通液晶屏的产品，能够实现数码照片浏览等更多的功能。也有部分功能比较全面的数码伴侣产品拥有了MP3播放、图像输出等功能，同时部分PMP(便携式媒体播放器）也具备数码伴侣的功能。

二、数码伴侣选购基础入门

现在市场上的数码伴侣产品有上百种之多，如何才能买到令人满意的产品呢？除了选购任何电子产品都应注意的品牌、质量、性价比等问题，在购买数码伴侣时，我们还应该注意下面几个基本要点。

1.存储卡的兼容性

数码伴侣的主要使命是读取存储卡上的数据，因此存储卡的兼容性是选购数码伴侣的关键要素。数码伴侣通常带有一个多功能读卡器，能支持主流的存储卡，如CF、SD、SM、MS等。在购买时我们不仅要考

虑目前使用的数码相机类型，还要考虑以后可能使用的产品以及将其作为多功能读卡器使用。因此能支持的存储卡类型越多越好，目前尤其要注意是否支持xD卡、MS Pro卡等。

在购买时，有条件最好能具体测试每个插槽，以免留下质量隐患。兼容性上还要注意同一类别但不同品牌存储卡的兼容问题，购买时可以多带几张自己经常使用的存储卡进行测试。当然现在有些数码伴侣产品可利用USB On-The-Go（OTG）功能来直接连接数码相机提取数据，对存储卡已无要求，但要注意数码相机的配合。



采用读卡设计的数码伴侣最为普遍

2.供电类型及电池寿命

数码伴侣通常要在野外独立使用，如果供电时间不足会带来很多不便。中高档产品大多内置大容量锂电池，连续工作时间至少在2小时左右。内置锂电池通常具有重量轻、使用可靠、充电快速灵活等优点，缺点是无法更换电池，难以保持连续工作。现在有些产品采用外置电池盒，用普通5号电池供电，虽然使用不太方便，而且可靠性较差，但优点是成本低，电池更换方便，在电池充足的情况下能保证长时间使用。

结合目前的实际情况来看，建议大家选购内置锂电池的产品，尤其是经常在野外拍摄的用户；而对于一次工作时间较长的用户，使用外置电池盒更有保障一些。除了电池类型外，还应注意充电模式，最好能拥有双重充电模式，即通过USB口和电源适配器都能充电，这样使用起来更加方便。

3.操作简单易用

数码伴侣主要用于户外情况下存储卡数据的转存，简单易用应当是选购时需考虑的问题。控制键不应过多，只要具备开机、选定、拷贝三种功能键即可满足需要。在备份数据时数码相机伴侣要完成识别、读卡和拷贝的功能，如果没有一个直观的显示，在实际使用时会很不方便。因此我们应当购买带液晶屏的产品，即使一个小小的黑白液晶屏也会使操作方便很多。

在易用性方面还应注意其它一些细节，比如数据接口是USB 1.1、USB 2.0 Full-Speed还是USB 2.0 Hi-Speed；能否自动利用硬盘的所有分区等。当然产品的外观、大小、重量、做工等指标，也要符合自己的实际要求及审美需求。



液晶屏能够使操作显得更加方便、直观

4.安全性

数码伴侣主要用于保存外出时拍摄的大量照片，这些照片的珍贵性是不言而喻的，因此数据存储的安全性不可忽视。安全性包括两个方面：一是产品的物理安全，包括产品抗震、防压、防潮、耐冲击等性能，建议大家最好选择采用金属外壳的产品。金属外壳不仅能提高抗震性，还具有防潮防电磁幅射的能力，也有利于散热，但缺点是增加了产品重量，不过采用铝合金甚至铝镁合金外壳时，这个缺点并不明显。

另一方面是实际应用中的安全防护，比如产品要具备诸如数据备份、误删除恢复数据、防止同名文件覆盖等能力。良好的文件管理功能能够帮助我们正确、安全地使用数码伴侣，比如加密功能可以防止未经允许访问数据，“存储卡类型＋序号”的目录管理功能能确保照片自动分类存储，避免混乱和覆盖。

除了以上需要注意的问题外，不同需求的用户在数码伴侣的选择上还应有其它侧重点。像普通摄影爱好者，应该多关注产品的便携性及性价比；而对于摄影记者等专业用户，更应该注意产品的防水、防震性能、电池寿命及数据安全等方面。

三、数码伴侣选购高手进阶

除了上面提到的几点，我们在选购数码伴侣时还应注意产品的“内在美”，产品的各种性能都需要内部核心元件的支持。

1.芯片与设计

选购数码伴侣前最好能了解一下产品控制芯片的种类，这直接决定了数据传输的速度和稳定性。目前中低端数码伴侣大多采用了VIA的VT6205A，这款芯片支持USB 2.0及九种主流存储卡及微硬盘，整体速

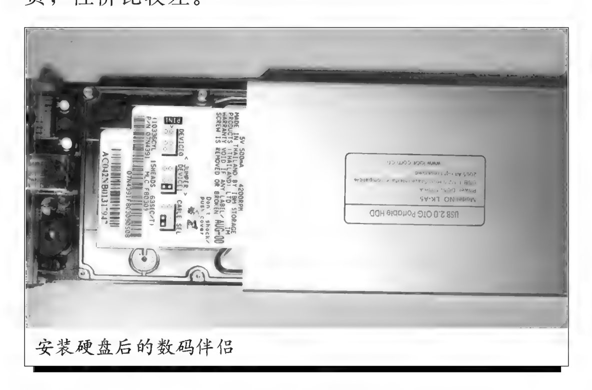
度表现不错；较高档的产品则采用了Phison的PS2002单芯片，在传输速度和稳定性方面都有较好表现，同时耗电量较低；支持OTG功能的产品则多使用ALi的M5637芯片。


数码伴侣内部的电路板及控制芯片

不过控制芯片尚不能完全决定数码伴侣的品质，即便采用相同芯片的产品，也可能存在较大差异。这种差异是由多种因素共同导致的，如Firmware设计的合理程度、是否采用大板设计、USB—ATAPI设备转换方式以及是否附带缓存等，都会影响到数码伴侣的品质。

2.硬盘搭配

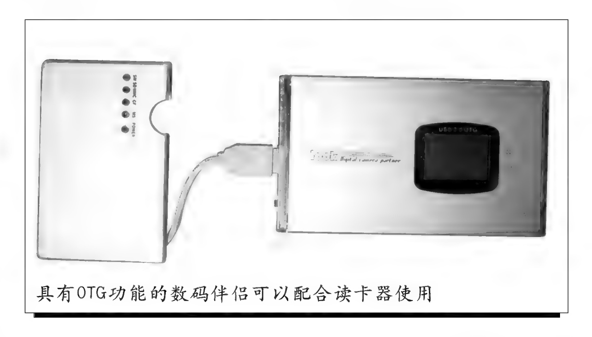
作为数码伴侣内部另一个关键性部件，硬盘也需要大家精心选择。容量应该根据个人需要选择，不过应以目前性价比最高的40GB产品为主。此外功耗也是需要考虑的要素之一，推荐大家选择西部数据等耗电量较低的产品，这对用电池供电的数码伴侣而言是非常重要的。另外现在市场上还有一种使用1.8英寸微硬盘的数码伴侣，具有更加小巧的体积，但价格昂贵，性价比较差。


安装硬盘后的数码伴侣

3.OTG功能

在数码伴侣选购上，还有一个值得我们关注的要点，即是否选择采用OTG技术的产品。目前市场上出现了不少带有OTG技术的数码伴侣，这类产品最主要的特点是抛弃了传统读卡器设计方式，能直接连接数码相机并读取其中的数据。OTG是USB On-The-Go的缩写，是在两个USB端口间直接传送文件的规范协议。支持该规范的两个USB设备可以相互通讯，最新的2.0版双向OTG技术更是可以让数码相机和存储装置之间的资料进行双向传输。OTG功能的实现并不复杂，设备上只需要安装一个OTG桥接芯片就可以了。现在有些数码相机具备直接连接到打印机将拍出的相片立即打印出来的功能，实际也是一种OTG技术。

对于数码伴侣而言，是否采用OTG技术引起了一些争议。采用OTG技术可以使产品的体积变得更小，同时使数据的备份变得更加容易，但频繁插拔数码相机的USB端口，容易造成接口损坏。此外目前的OTG技术的数据传输速度较慢，传输过程中数码相机不能拍摄，在稳定性和兼容性方面还存在问题，拷贝照片时还要消耗数码相机的宝贵电力。因此OTG技术最好作为数码伴侣的一种附带功能，当其它输入方式有问题时，让OTG作为备选传输方式。另外对于采用OTG技术的数码伴侣，我们还可以配合外置USB读卡器使用，这样能在一定程度上弥补其弱点。


具有OTG功能的数码伴侣可以配合读卡器使用

经过对以上几个方面的了解，相信各位数码相机爱好者在为您的爱机选择“伴侣”时不会再面对众多产品手足无措。拥有一款简单易用、安全可靠的数码伴侣，十一假期终于可以想拍就拍了！MC

附表：

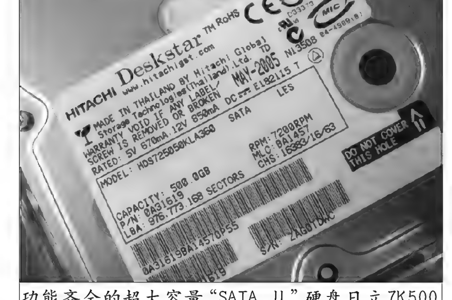
产品	外壳材质	液晶屏	接口	OTG
驰能 V66	铝镁合金／工程塑料	黑白	USB 2.0 Hi-Speed	否
LOOK LK-A5	铝镁合金	黑白	USB 2.0 Hi-Speed	是
移动之星 605OTG	铝镁合金／工程塑料	无	USB 2.0 Hi-Speed	是
奥美嘉数码伴侣	铝镁合金	无	USB 2.0 Hi-Speed	是

跳出“SATA Ⅱ”看“SATA Ⅱ”硬盘



如今当人们装机选择硬盘时，都会在容量、缓存等衡量标准后面加一个接口类型，而这点在前几年IDE一统天下时是根本不用考虑的。在容量、缓存不再有新意时，接口的改变开始了，先是IDE，而后是SATA，如今该“SATA Ⅱ”登场了。

要问进入2005年后硬盘市场最吸引眼球的字眼是什么？大多数人的答案一定是“SATA Ⅱ”，众多新品的推出使得“SATA Ⅱ”在市场上火爆异常。除开迈拓和希捷早期推出的具有NCQ功能的准“SATA Ⅱ”硬盘，日立最先发布了号称标准“SATA Ⅱ”硬盘的7K80，由于容量太小并没有引起太多关注，随后具有更高规格的T7K250、7K500系列也开始上市。西部数据先是推出JS系列的“SATA Ⅱ”硬盘，接着开始高调推广KS系列，此外三星也发布了“SATA Ⅱ”新硬盘。



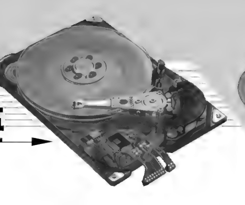
功能齐全的超大容量“SATA Ⅱ”硬盘日立7K500

随着众多新品的推出，消费者如今最关心的就是：什么是“SATA Ⅱ”，它有什么优越性，值得购买吗？可惜的是，“SATA Ⅱ”规范本身就比较混乱，再加上众多厂商因使用不同的方案而宣传侧重点不同，所以上述问题并不容易回答。笔者认为，局限于“SATA Ⅱ”本身会给我们选购硬盘带来负面影响，我们应当跳出“SATA Ⅱ”而从实质来看问题。

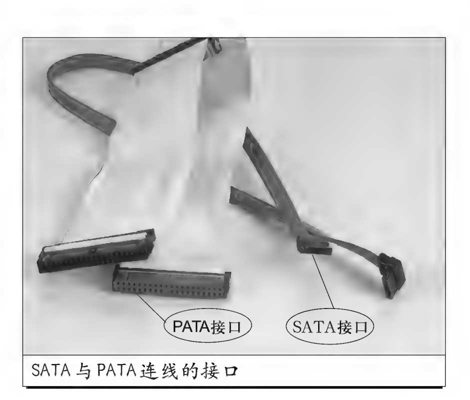
一、SATA Ⅱ =NCQ+3Gb/s？

“SATA Ⅱ”是对SATA 1.0标准的一种扩展，它的出现弥补了SATA 1.0标准的一些不足。SATA 1.0相对于PATA具有传输速率高、连线简单、信号电压低等优点，但是其特性只局限于个人应用，并不适合服务器采用。“SATA Ⅱ”规范产生的目的在于加入优秀扩展特性抢占低端服务器存储市场，由于制定该标准的机构叫第二串行ATA工作组(Serial ATA Working Group II)，所以业界自然而然的称新一代规范为“SATA Ⅱ”。

“SATA Ⅱ”规范包含许多特性，在时间上分为两个阶段，我们在一些厂商宣传上看到的Phase 1和Phase 2就是指这两个阶段。第一阶段完成的特性包



括：加入NCQ等提高性能（特别是服务器所需性能）的技术；增加风扇控制、温度控制、状态指示等管理特性；引入背板接口互联，并可热插拔。第二阶段完成的特性包括：提高接口传输速率到3Gb/s；提供多个硬盘同时连接到一个接口的功能（Port Multiplier）；提供两个控制器冗余技术（Port Selector）；实现完全热插拔和交错启动功能。



SATA与PATA连线的接口

这种发展过程结合硬盘厂商的行为在业界形成这样的理解：具有NCQ功能的SATA硬盘是SATA Ⅱ Phase 1硬盘，以希捷7200.7、7200.8和金钻10代为代表。具有NCQ技术和3Gb/s的SATA硬盘是SATA Ⅱ Phase 2硬盘，即所谓标准“SATA Ⅱ”硬盘。这一理解使得消费者对目前硬盘产品的特性产生误解，以为“SATA Ⅱ =NCQ+3Gb/s”。

针对这种情况，SATA Ⅱ工作组特别声明：1.“SATA Ⅱ”并不是标准名称，而是组织名称，并已经于去年更名为SATA-IO；2.“SATA Ⅱ”不等于3Gb/s。但含糊不清的公告让人又产生新的疑惑：对新的硬盘接口标准究竟如何称呼？这个标准又包含哪些方面呢？关于什么是“SATA Ⅱ”，官方并没有明确说明，但笔者认为下面几点需要强调：

1.“SATA Ⅱ”不特指3Gb/s，不特指NCQ，不特指其他扩展特性，也不是它们的组合；

2.上述所有的特性都是可选的，并被业界统称为“SATA Ⅱ”，所以“SATA Ⅱ”可以指扩展特性中的任何一个，也就是说具有任一特性或其组合的产品都可称为“SATA Ⅱ”；

3.“SATA Ⅱ”是非官方的称谓，官方不建议厂商使用“SATA Ⅱ”来描述它们的硬盘产品；

4.“SATA Ⅱ”是一个还在添加着的标准集合，除开上面提到的特性，最近又强调外置接口标准(eSATA）及内置的加强接口（Click Connect）；

综上所述，如今所谓的“SATA Ⅱ”并不存在一个确定的标准，厂商只要实现任何一个扩展特性就可以使用，所以从“SATA Ⅱ”这个名称我们并不能得到太多有用的信息。而且，最新的硬盘除了上述的特性外，许多改进对作为消费者的我们更为重要。笔者认为，我们真正应当关心的是新硬盘具体有哪些功能、哪些优势，以确定是否值得我们为其付费。总而言之，跳出“SATA Ⅱ”看硬盘是很有必要的。

二、硬盘趋势大盘点

跳出“SATA Ⅱ”，我们来分析一下今年硬盘方面一些值得关注的趋势和技术。

1.主轴转速：7200rpm仍是主流

提高主轴转速无疑是提高硬盘性能的有效途径，转速越快，磁头的寻道时间就越短，桌面硬盘从5400rpm提高到7200rpm时带来性能的提高相信读者还记忆犹新。虽然西部数据早在两年前就推出了第一代的万转猛禽（Raptor），并且取得不错的反响，但由于成本、可靠性和市场方面的考虑，硬盘业界在近期并不会把主流转速提高到万转，7200rpm仍是桌面主流。

2.单碟容量：全面突破100GB

硬盘由一个或几个碟片构成，碟片越多，损坏的可能性也越大，一般厂商不太愿意制造3碟以上的产品，所以要提高硬盘的容量，就必须提高单碟容量。在碟片尺寸不变的情况下，要提高单碟容量，就必须提高碟片的存储密度，这同样能够提高数据的持续传输速率，从而提高性能。目前市场主流硬盘的单碟容量为80GB，但各家厂商单碟容量100GB以上的新品都有发布。我们正处于单碟容量全面突破100GB的关口，这也正是200GB以上容量产品真正成为主流的前夕。

3.缓存大小：16MB新品下水

缓存对硬盘的作用可以想象为Cache对CPU的作用。这是一种二级存储结构，让被访问的数据存储在速度快但成本较高的存储器内，其他数据存储在速度较慢，却又比较经济的存储器里，取得性能和价格的平衡。几年前西部数据率先在它的JB系列硬盘中引入了8MB缓存，将整个行业推入8MB时代。随着硬盘容量的提高，在高端型号中已经出现不少16MB的产品，今年是16MB试探市场的一年。

4.接口速率：3Gb/s极速狂飙

在"SATA Ⅱ"的扩展特性中，3Gb/s是被提到频率最高的一项，由于用户大多对速率有着近乎偏执的追求，有人将两者等同起来也就不难理解了。(由于SATA使用8b/10b编码，所以3Gb/s等同于300MB/s的接口速率)从性能的角度看，3Gb/s并不能带来多大的提升，哪怕是在RAID应用的场合，性能提升也并没有想象的那么大。因为硬盘内部传输速率还达不到与接口速率等同的程度，而且接口速率的影响也并不是很大，硬盘在大多数应用中更多的时间花在寻道而不是传输上。接口速率的提高真正有直接影响的是从缓存进行读写的操作，所以理论上大缓存的产品会从3Gb/s上得到更大的好处。因为消费者的重视，相信3Gb/s的普及速度将会加快，不过市场仍会存在一个1.5Gb/s和3Gb/s的共存期。



"SATA Ⅱ"中重要的3Gb/s

5.读写策略：智能化NCQ

如同处理器正从提高频率转向使用其它方法提高性能，硬盘方面的"SATA Ⅱ"规范中也有类似做法，最具代表性的是NCQ技术。它采用一种优化的排序方法，在处理数据时并不完全按时间排队原则，而是寻找最佳路径。NCQ技术应用于桌面产品从最早的希捷7200.7系列开始至今已经超过半年，不过目前这个阶段NCQ对个人桌面应用并没有多大的性能提升，某些情况下还会带来负作用。而且不同厂商的NCQ方案存在差异，带来的效果也不同。所以对NCQ我们要理智对待，有则固然多一项可能提高性能的技术，没有也不必在意。

6.扩展性和升级性

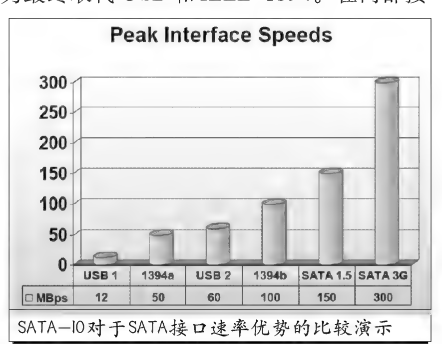
新加入的Port Multiplier是一种可以在一个控制器上扩展多个SATA设备的技术，对需要多硬盘的用户很有用，不过目前提供这种功能的芯片组非常罕见，只在一些新的扩展卡上可以看到。在升级性方面，"SATA Ⅱ"可以向SAS(串行SCSI)方面发展，为将来可能的升级铺平道路。以上两种特性更多的在主控端发展，而不是硬盘。

7.服务器特性

在"SATA Ⅱ"的扩展技术中，增加了防止开机时多硬盘同时启动带来太大电流负荷的交错启动功能(Staggered Spin-up)；强大的温度、风扇、环境管理(Enclosure Management)；背板互联和热插拔功能；提供冗余的Port Selector功能。以上功能更侧重于低端服务器方面的扩展，对个人用户的实际意义不大，并不会很快成为主流。

8.接口和连线的强化

SATA-IO最新宣传的重点是eSATA，即外置设备的SATA接口标准，采用屏蔽性更好的两米长的连接线，目标为最终取代USB和IEEE 1394。在内部接口方面，Click Connect加强了连接的可靠性，在接上的时候有滴答声提示，拔下时需要先按下卡口。这些机械结构的变化显示出SATA接口更加成熟和可靠。



SATA-IO对于SATA接口速率优势的比较演示

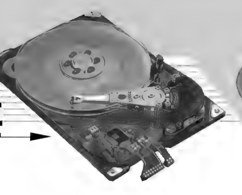
三、"SATA Ⅱ"硬盘全扫描

注：下列产品同样有PATA版本，但本文如不特别说明则只涉及SATA产品。

希捷7200.8系列

希捷的7200.7系列是成功的SATA硬盘系列，希捷在7200.7系列的后期产品中加入了NCQ支持，并且提高了200GB产品的单碟容量。新的7200.8系列支持NCQ，最高单碟容量达到破纪录的133GB，统一采用8MB缓存。对比之后可以发现7200.8系列提高了单碟容量，内部传输率及持续传输率有明显提高，在平均寻道时间与平均等待时间方面也有所缩短，不过接口速率仍保持1.5Gb/s。

值得注意的是，7200.8 SATA系列具有4个型号，分别是200GB的ST3200826AS、250GB的





已经上市的7200.8系列

ST3250823AS、300GB的ST3300831AS和400GB的ST3400832AS。它们的单碟容量并不相同，我们确定400GB版本具有133GB单碟，但小容量产品并不确定。比较可能的是200GB和300GB采用的是100GB单碟，250GB的是133GB单碟。在选购时，最好挑选133GB单碟产品。

迈拓金钻10系列

金钻10在金钻9的基础上加入了NCQ的支持，维持1.5Gb/s接口速率，单碟容量增至100GB，并且在一些型号中采用16MB缓存，将整体性能提升到了新高度。金钻10系列从80GB到300GB有多种型号，大容量型号采用100GB的单碟，但怀疑160GB以下容量使用的是80GB单碟。

金钻10拥有不同容量的缓存，官方文档显示只有250GB和300GB的产品具有16MB缓存，其余型号均只有8MB缓存。不过我们在市场上发现，200GB产品中也有16MB缓存的型号，在购买时要特别注意。我们可以根据其编号来分辨，以M0结尾的是8MB缓存的SATA硬盘，以S0结尾的是16MB缓存的SATA硬盘。以P0结尾的是8MB缓存的PATA硬盘，以R0结尾的是16MB缓存的PATA硬盘。

日立7K80、T7K250、7K500系列

日立率先发布的具有NCQ和3Gb/s特性的三个系列，对新标准支持得最完整。日立产品线的划分颇为清晰，在低端7K80是单碟80GB的解决方案，支持NCQ和3Gb/s；其价格低廉，有不少用户用它来组建RAID系统。高端的T7K250和7K500分别满足不同用户的需求，前者拥有160GB和250GB两种型号，单碟容量同为125GB，拥有8MB缓存，性能值得关注；后者具有500GB容量，是当今最大容量的硬盘，采用5碟方案，单碟100GB，在业界目前只有日立提供5碟解决方案。SATA接口的7K500使用了16MB缓存，印证了大缓存在大容量、高速率接口中可以发挥更大作用。

另外值得一提的是日立新引入的Smooth Stream功能，它符合ATA-7规范，能够保证视频音频流的传输质量，这是未来硬盘的发展方向之一，使消费电子应用成为日立硬盘的另一卖点。

西部数据JS系列和KS系列

西部数据之前对于SATA新规格似乎并不热衷，最近却突然推出较多新品，令人瞩目。首先上市的是JS系列，与JD系列相比接口速率从1.5Gb/s提升至3Gb/s，并以"SATA Ⅱ"作为卖点。由于缺少实质性变化，也没有NCQ功能，所以性能提升不大，也令部分人认为其没有资格称为"SATA Ⅱ"硬盘。随后发布的2500KS支持3Gb/s，采用16MB缓存，同样不支持NCQ，单碟容量为83GB，目前还只有250GB一款。相信这只是KS系列中的实验品，今后还会推出更大容量的产品。这款产品标明具有热插拔和背板互联功能，看来这个系列是非常值得期待的。

西部数据的产品目前都没有支持NCQ，官方理由是NCQ对个人用户没有用处。笔者认为NCQ需要Firmware支持，可以在适当时候进行更新，相信西部数据并不会刻意排斥NCQ技术。此外要注意的是，同样的命名方式并不能表明单碟容量的大小，目前西部数据推出的硬盘中3200JD使用最大107GB的单碟，而JS系列中250GB的产品，据推

表1 新一代SATA硬盘规格对比表

厂家	型号	容量（GB）	单碟容量	缓存	接口速率	NCQ支持	其它特性
希捷	7200.8	200/250/300/400	最大133GB	8MB	1.5Gb/s	是	无
迈拓	金钻10	80/120/160/200/250/300	最大100GB	8MB/16MB	1.5Gb/s	是	无
日立	7K80	80	80GB	8MB	3Gb/s	是	Smooth Stream
	T7K250	160/250	125GB	8MB	3Gb/s	是	Smooth Stream
	7K500	500	100GB	16MB	3Gb/s	是	Smooth Stream
西部数据	JS系列	120/160/200/250	最大83GB	8MB	3Gb/s	否	无
	KS系列	250	83GB	16MB	3Gb/s	否	背板互联和热插拔
三星	P80SD	80/120/160	80GB	8MB	3Gb/s	是	交错启动
	P120	200/250	125GB	8MB	3Gb/s	是	交错启动

测使用的是83GB单碟。

三星P120和P80SD系列

三星硬盘受关注的程度相对较少，但它也推出了具备NCQ和3Gb/s的新品。首先是基于P80的P80SD系列，单碟容量为80GB，8MB缓存，增加了NCQ和3Gb/s支持。同时推出了新的P120系列，单碟高达125GB，8MB缓存，支持NCQ和3Gb/s，并支持交错启动，可见三星硬盘的新品拥有相当先进的特性，值得关注。

四、选购备忘录

通过前文，我们应该明确在选购新硬盘时关注的侧重点。大缓存和大单碟容量是我们最应当关注的特点，这两点对性能的影响很大，而它们恰恰并不被SATA新规格反映。其次应当关注3Gb/s和NCQ的影响，虽然两者在目前并没有突出的效果，但随着硬盘缓存的增大及多硬盘扩展的应用，3Gb/s的接口速率会逐渐发挥作用；而随着厂商对NCQ研究的深入，最终也会有成熟的NCQ方案提出。此两者最大的优点在于完全的向下兼容，消费者不必担心自己的老主板不能支持。其它“SATA Ⅱ”特性由于在个人应用方面还没有优势，只需适当给予关注即可。

另外如果资金宽裕，笔者建议在购买新一代硬盘时应优先选择大容量型号，因为很多优秀特性都只反映在200GB或者250GB以上的型号上，而选择小容量型号很难反映出SATA新规格的优势。在市场上200GB左右的硬盘近期出现了价格松动，在一定程度上也方便了我们的选择。

结语

本文的目的在于跳出“SATA Ⅱ”这个不正规的称号，不过所推荐的依然都是采用了SATA新规格的产品。因为这些支持新特性的产品确实能够带来一些切切实实的好处，而且也的确正在占领市场。本文希望以出世的姿态入世，让消费者站在更高的层次来看待“SATA Ⅱ”硬盘，最终买到称心的产品。MC



动画设计：人物的运动——走路

Flash Cartoon Animation

人走路时左右两脚交替向前，双臂同时前后摆动，但双臂的方向与脚正相反，如图3-2-1。

由于人在走路时，重心会不断地在两只脚上转移，人的重量使人的腿部出现弯曲的状态，身体的高度也自然会高低起伏，脚步迈出时，身体的高度就降低，当一只脚着地而另一只脚向前移至两腿相交时，身体就升高，整个身体呈波浪型运动，如图3-2-2。

脚的局部变化在走路过程中非常重要，处理好脚跟、脚掌、脚趾及脚踝的关系会使走路更加生动。但在简单的Flash动画中，我们往往是把这一环节省略，只在作脚部特写时做出来而已。在这一问题上，还有一点需要说明一下，就是人在走路时，脚只是抬起一点点而已，约5cm左右，所以有时我们穿拖鞋时老会发出声音，也有时一块小石头就能把你绊倒。如图3-2-3是脚抬起的动作，在这里为了方便讲解，脚抬得比正常情况下要高一些，在做动画的时候注意一下就行了。

除了正常的走姿，不同年龄、不同的场合、不同的情节，都会有不同的走路姿态。常见的有昂首阔步地走、蹑手蹑脚地走、垂头丧气地走、踮着脚走和跃步等。

在动画镜头中，走的过程通常有两种表现形式，一种是直接向前走，一种是原地循环走。直接向前走时，背景不动，角色按照既定的方向直接走下去，甚至可以走出画面。原地循环走时，角色在画面上的位置不变，背景向后拉动，从而产生向前走的效果。画一套循环走的原画可以反复使用，通常用来表现角色长时间的走动。

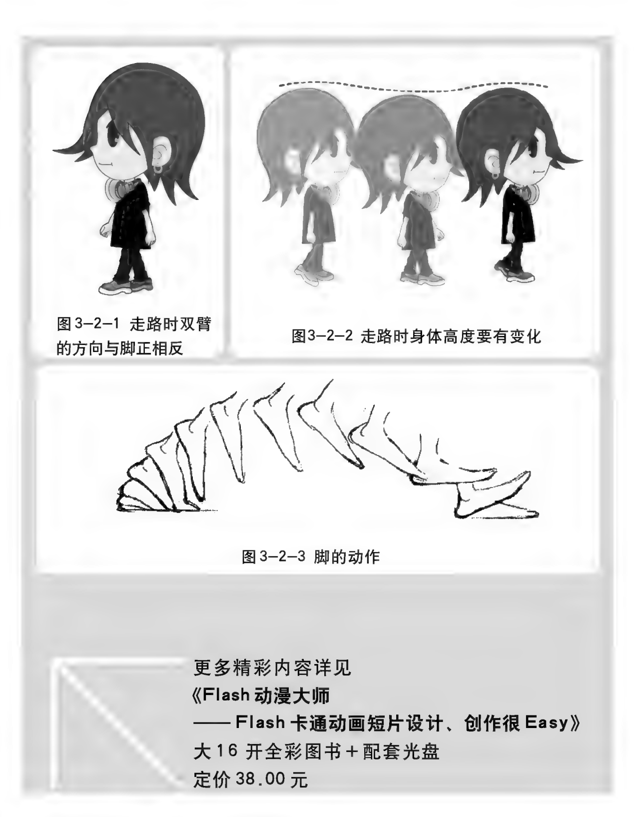


图3-2-1 走路时双臂的方向与脚正相反

图3-2-2 走路时身体高度要有变化

图3-2-3 脚的动作

《随身听完全手册》之“随身听知识问答”获奖名单

岳松霆　湖北武汉

奖品：VORDA 硬盘式MP3 HDD 188（5GB）　一台／人（共1人）

江时凯　新疆乌鲁木齐

奖品：飞毛腿 魔幻A-100（256MB）　一台／人（共1人）

李　学　山东潍坊　丁　宁　辽宁沈阳

季　信　山西大同

奖品：嘟嘟 FG-258（128MB）　一台／人（共3人）

莫文辉　广东东莞　谭仁杰　黑龙江大学

韶　飞　江苏南京　马聚辉　内蒙古呼和浩特

奖品：飞毛腿 魔雷A-109（256MB）　一台／人（共4人）

邹英华　重庆巴南　封剑波　四川乐山

奖品：金百泰 MD-305（128MB）　一台／人（共2人）

李耀东　江苏苏州　郭　嵩　吉林长春

崔　鹏　陕西西安　卢家峻　上海徐汇

徐豪聪　海南海口

奖品：金百泰 MD-207（128MB）　一台／人（共5人）

姬晓东　辽宁沈阳　练晓镔　福建福州

陈月华　湖北十堰　覃　磊　四川南充

廖静安　山东淄博

奖品：金百泰 MD-206（128MB）　一台／人（共5人）

正确答案

一、

1.B	2.D	3.C	4.C	5.D
6.C	7.A	8.B	9.B	10.A
11.A/B	12.D	13.D	14.D	15.B

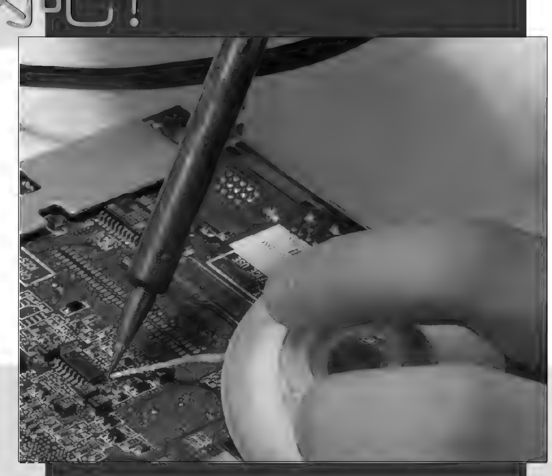
二、

1.BE	2.ABCF	3.BDF	4.BC	5.ACE

责任编辑：夏 松 E-mail:xias@cniti.com

变卖换小钱，不如改造作大用

让废旧硬件再次上岗吧！



相信每个DIYer手中都或多或少地积攒有一些淘汰的硬件，但究竟该如何处理这些过气物品却成了一个不小的问题。大多数情况下，你会考虑将它们：

直接扔掉——省事，可是严重影响环保，而且未免有些可惜；

送入二手收购站——虽然可以换来一点点极其可怜的钞票，但你绝对会为那些曾经陪伴自己无数日夜的忠实朋友而心痛

束之高阁——大多数DIYer都采取了这种"冷藏"的处理方式，让这些"伙伴"在时间的记忆中慢慢锈蚀、褪色，直至彻底报废。

其实，世上没有绝对的"废人"。只要我们发扬DIY勤于思考、勇于实践的精神并再稍加动手，完全可以让这些"弃儿"继续上岗，换个岗位为人民服务，没准儿他们会干得更好！

下面，我们来看几个这方面的改造实例，并以此抛砖引玉，就如何让废旧硬件再次活跃起来为您提供一些思路。

文／图 ZQ.wang 刘 彪 程 渊

从旧电源到"万能"外设供电器

相信老资格的DIYer家里都或多或少都存有升级后淘汰的旧电源(没准儿还有AT电源呢)，其实这些电源本身并没有什么问题，只是由于输出功率达不到新硬件的要求才被淘汰。但这些电源作为一般数码产品或外设的外接电源，那可绝对是绰绰有余的，而且性能比起那些动辄一两百、甚至四五百元的专用电源来说也毫不逊色。

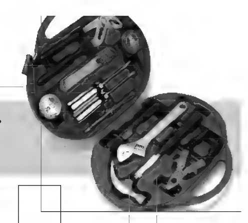
由于各种设备对输入电压的要求不尽相同，要达到"万能"的目的，我们需要在电源的输出端再增设一套电压调节装置，这样，一台"万能"数码／外设电源就基本成型了。下面笔者就将具体的方法介绍给大家。

动手难度：★★★★推荐有一定电子基础的读者制作
实用指数：★★★★可满足多种外设的供电需求
费用：12元左右

一、所需配件



图1　所需配件



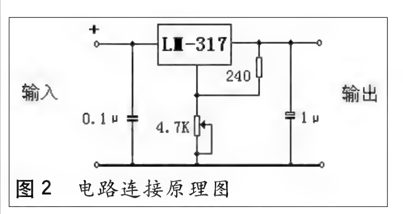


图2　电路连接原理图

旧电源一只，功率不限；

输出电流为3A的三端可调稳压集成块LM317一只(注意为其配上一块散热片)；

0.1μF、1μF/25V电容各一只；

240Ω 1/8W、4.7kΩ 半可变电位器各一只；

万用电源输出插头一套；

一转二四芯电源插头一套，旧印刷电路板一小块；除开旧电源，这些零件的所有费用大概在12元左右。

二、制作方法

Step 1

首先用一根曲别针将20芯主板电源插头中的7脚与14脚短接(绿色与黑色线)，以便使电源在通电时顺利启动。

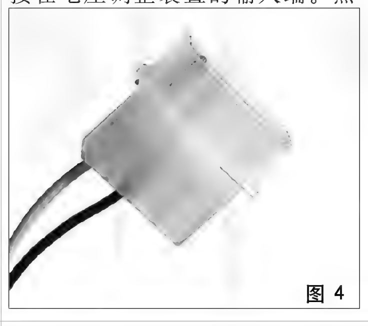

图3　短接电源接口

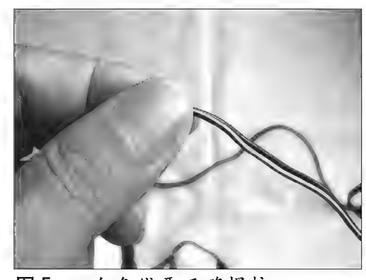
接下来对照电路图，借用印刷电路板上的覆铜线路安排并焊接所有的电器配件。

Step 2

将一转二四芯电源插头中的插针一端保留，而把两个插座在插头导线的根部剪断，加工成下图所示的只保留一根黑色地线与一根黄色12V导线的形式。

随后按照电路的要求，将其焊接在电压调整装置的输入端。然后将万用电源输出插头的两根导线焊接在改造电源的输出端。注意导线中带有白色线条标记的那一头应焊接在电压调整装置的正极输出端，至此电压调整装置即告完成。由于电路非常简单，故一般情况下只要器件质量良好，而且焊接方法得当，线路正确，没有断路、短路的情况发生，该装置不需任何调试即可投入使用。

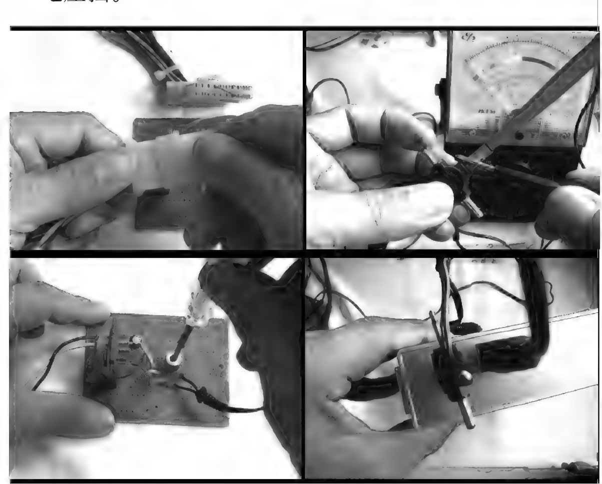

图4


图5　白色线要正确焊接

三、使用方法

使用前先将一转二的四芯电源插头的插针端插入电源的任意一个插头中，并将万用表的红表笔插入插头的铜芯，黑表笔搭在铜皮上并将选择开关设置在50V电压挡。

随后插上电源插头并用螺丝刀调整半可变电位器，直到符合所用设备的输入电压要求时为止。最后选择适当的插座，插入外设取电接口，该设备即可正常使用。



四、注意事项

该装置输入电压的高低在1.2V～27V之间，输出电流为3A。一般数码或普通外设的输入电压多在3V～9V之间，且工作电流多在1A以下，最大也不会超过2A，因此该装置的适用范围还是非常宽的。假如遇到超出这一电压输出范围的外设，我们还可以灵活调整电压输入数值，比如把黑色的接地端，改接在20芯插座中的－12V处，这时装置的最大输出电压将达到20V以上，不过由于－12V端的电流输出只有0.5A，因此本装置的电流输出能力也将下降为0.5A。

责任编辑:夏 松 E-mail:xias@cniti.com

推动耳机的老音箱

很多早期的2.0音箱在电脑升级后都被2.1或5.1的音箱取代，变成了闲置品。而另一方面，喜爱深夜欣赏音乐或语音聊天的人，都习惯用普通头戴式耳麦。由于这种耳麦的输入功率多在1W左右，因此，只有在功放输出功率足够的前提下，才能让播放效果充分发挥出来。目前很多独立声卡和AC'97声卡功放部分的输出功率一般都在几十mW，因此耳麦的实际播放效果会大打折扣。此时，我们只要将淘汰的音箱的功放电路加以利用，就可以使其成为耳麦的专用功率推动器，效果相当不错呢!

动手难度:★★★简单易行，只要会用电烙铁即可
实用指数:★★★★☆低价耳机的极佳伴侣
费用:1元

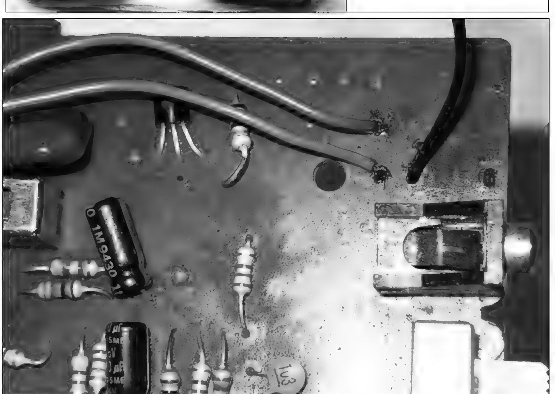
所需配件

淘汰音箱一套；标准3.5mm立体声插座一个。

制作方法



笔者用于改制的2.0旧音箱的最大音频输出功率没有超过1W(比较老的产品了)，非常适合担当耳机的功率推动器。



首先取出功放电路板，用烙铁焊下扬声器上的两根导线和单声道插座，接着在单声道插座的第3脚再焊上一根导线。

事实上，将淘汰音箱改制成耳机的功率推动器，就是把音箱的功放部分拆出来并设法连接耳机，其他部分保持原样。由于一般音箱的功放输出至两只喇叭部分的线路是分开的，因此，只要把分开的线路合并在一起且安装一个立体声插座，即可完成改制工作。读者可本着这个改制思路和笔者下面介绍的方法，再结合自己的淘汰音箱实际情况来操作(不同的音箱线路有所差别，请读者在本文思路的基础上进行适当调整)。



然后将立体声插座的中间焊片与三根导线中的地线焊接，左右声道的导线则分别焊接在两边的焊片上，最后再设法固定好插座，至此改制工作即告结束。

使用方法

使用时先将耳机的输入插头插入立体声插座，然后连接音箱功放与声卡输出接口，最后打开电源开关调节音量旋钮即可。笔者发现，使用了该功率推动器的耳机，声音回放的质量明显提高，动态范围比原来明显展宽了许多，而且声音清晰洪亮，读者朋友们不妨一试。

注：有些中高档耳机自身已经集成了放大电路，这类产品可不必使用本文的方法进行改造。

注意事项

在改造前请确定音箱的输出功率，当输出功率较大时注意不要将音量调节得过大，否则有可能会损坏耳机的音圈和振动膜片。另外，需要注意耳机和音箱的阻抗不能相差太大，否则会严重影响最终的输出效果。

责任编辑：夏 松 E-mail：xias@cniti.com

废旧话筒变USB照明灯

电脑玩家“工作”至夜静更深恐怕是再平常不过的事情了。由于担心打扰家人的“美梦”，一般都不会打开较亮的灯光，但面对着显示器(特别是CRT显示器)那既刺眼又是单方向射来的荧光，过不了多久眼睛就会感觉非常疲劳。此时，假如在电脑桌上有一个亮度适中的辅助光源，不但可以大大降低视觉疲劳，而且也不会打扰家人休息。可是目前市面上真正符合视力保护要求，且亮度可调节的台灯售价都较高。虽然在电脑市场上有那种USB接口“小台灯”出售，但除了外形时髦和功能新奇外，采用发光二极管的亮度本身就不算很高，亮度可调则更是一种奢望，而且它的销售价格也不比市售的视力保护台灯有多少优势。

假如您有淘汰下来的旧麦克风(话筒)，再按照笔者介绍的方法，只需花上一点点的时间，就可以改制出一台非常实用的亮度可调的USB照明灯，非常有个性的哦！

动手难度：★★★★☆需要较强的动手能力和焊接功夫
实用指数：★★★★★非常好用的USB照明灯，性能几乎完美
费用：6元左右

所需配件

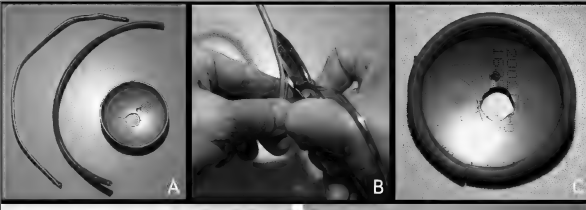


淘汰的驻极体电容话筒一只；普通USB延长线一根；空的易拉罐一个；4.5V/0.1A带安装座信号指示灯泡一套(各大电子城均有销售)；另外还需要3W/500Ω线绕多圈电位器一个(电子城可购入)；直径3mm的小螺丝、螺母和粗、细电线各若干。

制作方法

①灯罩的制作

用剪刀将易拉罐的圆筒壁全部剪掉，只留下罐底。接着在罐底的圆心部位，按照指示灯铁底座的直径“挖”一个比它稍大一些的圆孔，并在这个孔的附近再单独打一个直径3mm的小孔。







[A]用剥线钳将粗线的塑料绝缘皮剥下一段

[B]用小剪刀在剥下的圆形绝缘皮的一侧豁开一条缝隙，使之贯通整根绝缘管。

[C]将易拉罐底的边缘处理好，并将刚才剥下的绝缘胶皮沿着罐底的边沿包裹好，在接口处用电烙铁加温熔固。这个步骤是防止罐底锋利的边缘对人体造成伤害。

[D/E]将指示灯分解开，把铁质灯座的固定螺母扭下来，固定在刚刚制作好的灯罩上，最后拧上塑料灯座。

②灯座和支撑杆的制作

从旧驻极体话筒的筒壳前部将其拆除，接着连同屏蔽导线从话筒杆中抽出不用。把话筒壳从中间一分为二，并在上下两处各打上两个直径3mm的孔。找一个两面都带有直径3mm圆孔的小铁条，并将两孔拧成相互垂直的形状。将铁条的一端插入3mm螺丝并加装两个弹簧，使其连同话筒外壳一起固定成为一个整体。



最后再将灯罩上的小孔与小铁条上的另一个孔相结合，用一枚螺丝固定。





取较细的双芯导线一根，一端从话筒杆中穿过，并从话筒壳中心穿出，于侧面自有的大口中引出。再从粗导线上剥下两节绝缘管，并分别套在露出铜芯的导线上。用电烙铁将两个导线端部焊接于灯座的引线焊片上，完成后将绝缘管滑下并套牢于焊点上。如此便完成了绝缘处理工作。

③组装



最后，将细导线的另一端留出足够长度后剪断，随后将USB延长线改造成为只剩下正、负极电源线的形式。将延长线的负极与细导线的任意一段焊接牢固，而将正极一端焊接于电位器左面的那只引脚上。最后将细导线余下的一根焊接在电位器的中心引脚上。至此整个制作过程便告一段落，接下来就可以通电调试了。

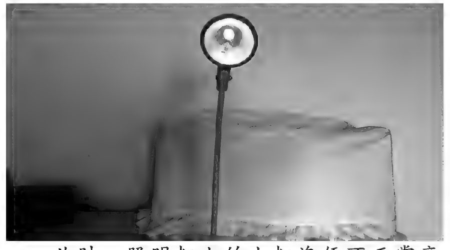
使用方法

调试前，先用万用表的电阻档测一次灯座连接线之间的电阻值，只要不是0 Ω就是正常的。接下来，将电位器向逆时针方向旋转到底再打开电脑的电源，待其进入系统并稳定后，再将照明灯的USB插头连上电脑。

一切正常后一定要记住：将电位器引脚、延长线以及细导线等电器裸露部分用电工包布进行绝缘处理。至此，一台简单易制、亮度可调且花费低廉的USB照明灯就可以投入使用了。

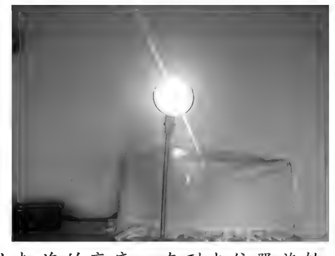
注意事项

自己制作的USB照明灯中使用的灯泡最好选用工作电压在3V～5V之间的产品，低压灯泡虽然也可以使用，但调节电压时稍不注意就可能将其烧毁，而工作电压大于5V的灯泡会影响台灯的最高亮度。此外，灯泡的工作电流最好不要超过0.1A，以减轻主板USB接口的供电负担。



此时，照明灯上的小灯泡便可正常亮起。不过这时的灯泡亮度是比较低的。





顺时针调整电位器，并观察小灯泡的亮度，直到电位器旋转到头且小灯泡最亮时为止(根据自己的需要调节亮度)。

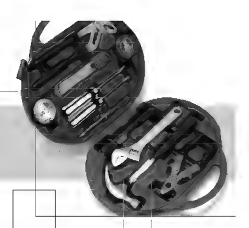
清风送清凉——从“老鼠”到“风鼠”

为了减小夏季手心出汗对鼠标本身和使用上造成的影响，部分厂商推出了一种带有防汗功能的鼠标(其实就是在鼠标上装个小风扇)，不过这种鼠标价格颇高。于是，作为DIYer自然就会想到：我们能自己做吗？

相信每一个稍有资历的DIYer家里都有不少于两只的鼠标，很多被我们淘汰的老鼠标虽然粗大笨拙、功能单一，但其内部的空间却很大，非常适合DIY成一支“吹风式”的夏季专用鼠标。这样在炎炎夏季，我们就可以使用这支专用鼠标很好地解决手心出汗的问题。

动手难度：★★★★　有些复杂
实用指数：★★★　或许部分玩家不适应，但它确实很有特色
费用：12元左右

责任编辑：夏 松 E-mail:xias@cniti.com



所需配件

配件的选择主要包括鼠标和风扇两个方面。

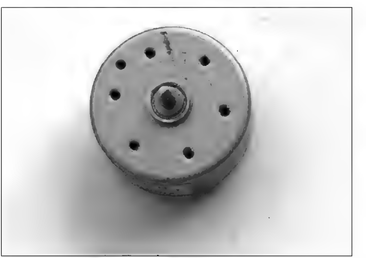
鼠标

笔者用于做改造试验的是一款微软早期生产的普通双键鼠标，建议读者选择内部空间较大的淘汰老鼠标，以便于添加扇叶等组件。



笔者用于改制的鼠标

电机、扇叶及支架材料



用于“吹风”的电机是一只直径25mm、高13mm、工作电压为5V、电流为30mA的小型电机，可直接使用报废的VCD机或光驱内的盘片驱动电机。

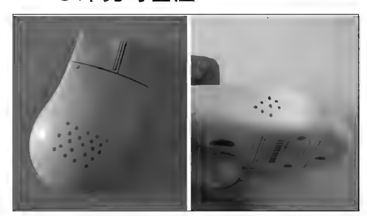
风扇叶可准备一块厚3mm左右、面积为40mm × 40mm的透明有机玻璃片，具体的制作方法在后文有介绍。



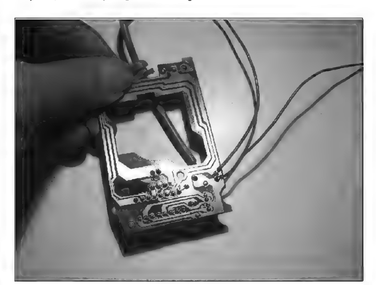
选择一个厚度为4mm、宽度10mm且长度适当的小铁条，打好这样的固定孔并弯成电机支架。

制作方法

①外壳与基座



将鼠标拆卸至只剩外壳，用电钻配合2mm大小的钻头开出顶部与两侧的通风孔。



取两根长度适当的较细导线，分别焊接在电路板上唯一电解电容的正负两极上。

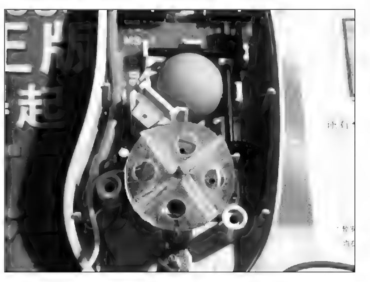


在鼠标底部上打一个3mm锥形的坑，目的是防止固定电机支架的螺丝高出鼠标底板，影响鼠标的正常使用。



复原安装鼠标内部元件，并将电机连同支架用一枚3mm的平头螺丝固定于鼠标的底部。

②扇叶



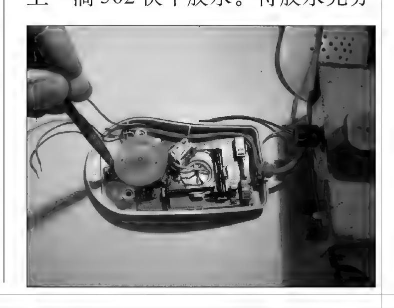
用有机玻璃片制作一个35mm左右的圆，在圆心打一个1.8mm的孔，并在圆的四等分方向上分别粘上一片长方形的小叶片，在没有叶片的地方均匀地打上四个直径6mm左右的孔，最后将制作好的扇叶总成安装在电机的转轴上。



用电机的固定螺丝配合垫片，将支架与电机组装成一体，并用细导线把电机的电源输入端引出。

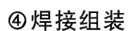
③修饰打磨

对于电机的取电，我们可以直接利用USB接口或用之前文章中改造好的“万用”电源。由于扇叶存在不平衡现象，因此还要微调一下扇叶与电机轴的垂直度，当确认没有问题后关闭电源，待扇叶停转后在扇叶与电机轴之间滴上一滴502快干胶水。待胶水充分



干透后再打开电源，取一把什锦锉刀在垂直扇叶平面的部位处慢慢向里靠近，当刚刚听到有机玻璃片摩擦锉刀的声音时停止靠近，保持一段时间后再稍微向里靠一点，以此将扇叶打磨成正规的圆形，此时的风扇不但转动平稳且噪音也是最小的。





④焊接组装

将电机的电源正负极导线分别与鼠标电路板引出的电源导线对应焊接，做好焊接点部位的绝缘处理后将鼠标的上盖复位安装。至此，一只夏季专用鼠标便诞生了！

注意事项

改造后鼠标的“防出汗”效果比较显著，与一般市售成品鼠标相比，它存在的主要缺陷就是噪音和振动要稍大一些。不过这种电机即使在1.5V左右的低压下也可以正常启动工作，因此读者如果发现噪音和振动较大，可以在电机电源的正极输入端串接一只可调电阻并在通电的情况下调整它的阻值，直至刚刚感觉不到噪音与振动时为止。

驱着“小猫”发传真

恐怕每一个DIYer都无法忘记“驱猫上网”的那段时光，在宽带网络的普及风暴下，可怜的MODEM现在几乎已经成为一道逝去的风景。可是，无论是过去还是现在，很多“小猫”的一项有意义的附加功能往往会被我们忽视，这就是传真功能(Data Fax)。假如你能善用此功能，无疑可以令业已尘封的MODEM再次闪光。谁说小猫就没用了呢？

动手难度：零　非常简单
实用指数：★★★★　实现无纸办公的途径之一
费用：零

所需配件

内置或外置MODEM一只，不过该MODEM必须要支持传真功能(事实上，绝大部分MODEM都是支持的)。你可以在“我的电脑”→“属性”→“硬件”→“设备管理器”中查看。



图1　支持传真功能的MODEM都有“Data Fax”的字样。注意给MODEM安装正确的驱动程序，某些兼容的驱动无法正确显示是否支持传真功能。

配置方法

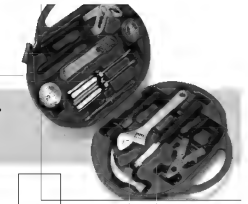
事实上，从Win9x开始，微软的操作系统就已经内置了电子传真控制程序，不过并不是太完美。到了Win2000和WinXP时代，传真组件已经十分完善，利用它我们可以实现几乎所有传真机的功能。



图2　在“控制面板”→“打印机和传真机”中单击右键，选择“安装一个本地传真打印机”(某些版本的WinXP显示为“设置传真”)，安装完毕后出现一个“Fax”图标。



图3　双击“Fax”图标，进入设置界面。如果是第一次使用会出现设置向导，点击“下一步”进入本地设置，此时按照显示内容输入即可。



责任编辑：夏　松　E-mail：xias@cniti.com

配置完成后，会出现一个传真控制台，在此我们可进行各种设置。

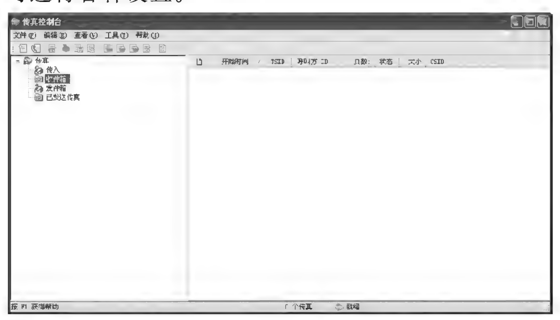


图4　传真控制台

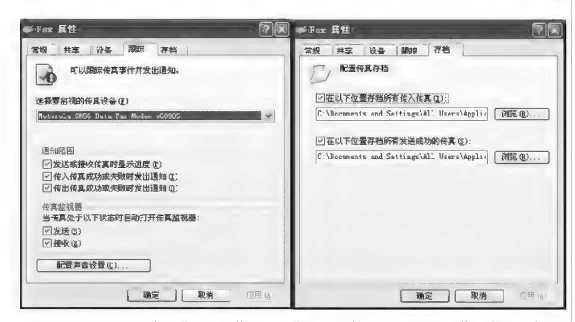


图5　在“工具”→“传真打印机配置”选项中，我们可以进行传真设备的选择和所有接收和发送的传真文档保存位置等的选择(“跟踪”与“存档”选项)，还可以设置为“接收即打印”(需要外接打印机)。

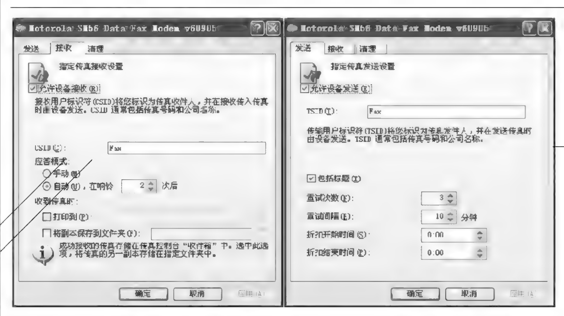


图6　同样，在“设备”→“属性”选项中，我们可以进行TSID和CSID的设置，它的作用是当进行传真的收发时，TSID或CSID中设置的信息会出现在传真文件上，以便让对方或自己知道彼此的传真号码与公司名称。

当这些设置完成之后，传真就可以使用了。其使用方法和许多邮件程序一样，非常简单，使用新建与接收即可完成日常应用。不过需注意，在第一次使用发件时，需要配置本地传真的电话号码，按提示配置好后即可正式使用。

让更多的废旧硬件动起来

让我们再来看看其他玩家是如何利用他们手中的废旧硬件的吧！

显示器→鱼缸

显示器变鱼缸！注意，这个可不是显示器上的“水族屏幕保护程序”，而是实实在在的“显示器牌鱼缸”！



老PC→点歌台／影音中心

Pentium Ⅱ或Pentium Ⅲ级别的电脑现在几乎已经被淘汰，你与其将这些旧电脑折价卖二手，不如将其打造成一个家庭卡拉OK的点歌台与欣赏音乐的专用平台，这样无疑会让你得到更多的乐趣。具体方法非常简单，在此不过多叙述。

同时，您还可以将其作为家庭影院的服务器，用于存放各类影片并连接至电视机播放，利用简单的多屏输出即可实现。

责任编辑：夏 松 E-mail:xias@cniti.com



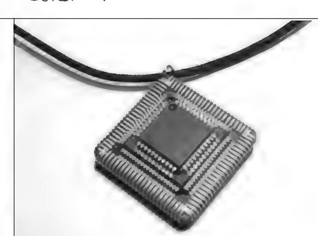


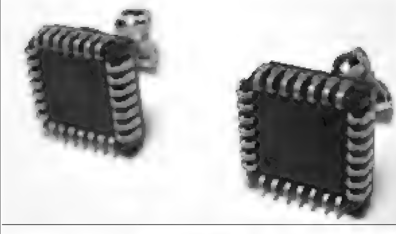
多彩回收，创意处理



对废旧硬件的再利用话题是没有尽头的，一个不经意的灵感或偶然的妙手所得即可完成一件足以令自己自豪半天的工作。其实，在如何处理废旧硬件的问题上，根据自己的不同需求可能会有成千上万的答案。看看这些玩家是如何回收废旧硬件的吧！或许，这是一种超脱正常思维之外的做法，我们将其称作“创意”！



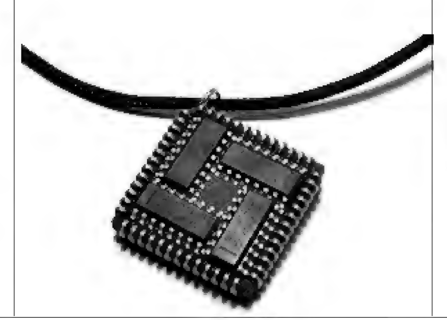














打造天籁之音

文／图 白 河 静 流

由于在电脑上播放音乐会受到声卡自身品质、机箱内电磁干扰等不利因素影响，而CD随身听通常比板载声卡有更好的输出质量，所以许多音乐发烧友常会把采用APE、FLAC等无损音频压缩格式的音频文件刻录成Audio CD。不过，使用刻录盘作为载体的Audio CD常会出现如碟片读取不顺甚至不能认盘、出现爆音、解析度下降等问题。那么，造成这些问题的原因是什么？如何才能避免？这正是本文所要告诉你的。

Audio CD刻录经验谈

找出问题根源

首先，我们需要了解一些光盘的基础知识。在一张带有数据的光盘上，记录着“0”和“1”的信号，反映在盘面上是以Pit（坑，无反光部分）和Land（平面，反光部分）来记录的。对刻录盘而言，Pit是激光头对染料层发射高功率激光“烧”出来的。由于编码的需要，在一张光盘上同时出现的Pit/Land长度各有九种，从短到长各以3T、4T、5T、……、11T命名，其中3T的出现频率最高。经常接触音频刻录的用户一定听说过Jitter、Beta和C1/C2这三个指标，你了解它们各自的作用吗？

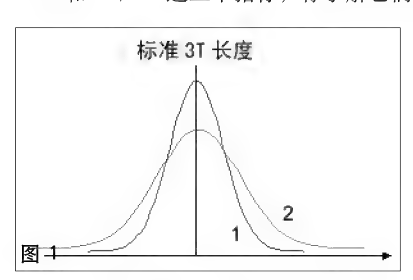


图1

Jitter又称为抖晃，是指光盘上3T～11T信息坑和信息台之间的扫描偏差。不同光盘上的Jitter是不相同的。Jitter越低说明Pit/Land长度的实际值和标准值越相近，刻录品质更好。如图1所示，曲线1比曲线2更接近标准3T长度，因此，曲线1的Jitter更低，精度更高，刻录品质也更好。

Beta是指激光头读取光盘上Pit/Land时激光功率的变化幅值，它可从侧面反映出光盘的刻录深度。激光功率过强，则Pit处的反射信号较强，反之，则Land处的反射信号较弱。如此现象达到一定程度时，会导致数据不能被正确还原。由此看出，Beta体现了激光功率的稳定性和平衡度。

由于在压片或者刻录时总会存在一些误差，因此而产生的一般性数据错误是在所难免的。C1/C2是一种纠错码，在发生读取错误时，C1/C2可以对数据进行一定程度的纠错，以保证数据能完整无误的读出。

一张已刻好的Audio CD上往往有很多分布不均的Jitter，当某部分的Jitter偏大时，读取设备会不断地改变马达转速以确保没有数据错误产生。改变马达转速需要改变电流大小，而电流的急速和频繁改变会严重影响到读取设备的电路，其中包括信号处理电子回路。在进行音频回放时，Beta的大幅变化会大幅改变激光功率，从而造成不规则的电流改变。C1/C2过大会造成纠错困难甚至数据错误，从而出现读盘困难、停顿或暴音等问题，当纠错电路、DAC（数字／模拟变换电路）回路或时钟处理回路靠得较近时，因纠错而不断变化的电流会严重影响到音质表现。其中，Jitter的影响最大，Beta次之，若C1/C2较大，则会影响加剧。

由此看出，要得到较好的回放结果，则Jitter要尽量小，Beta要尽量平，C1/C2错误要尽量少。

寻找解决之道

知道问题的根源后，我们需要怎样做才能刻录出高品质的Audio CD呢？这要从Audio CD刻录的四个制约因素说起。

因素之一——音源

在四个制约因素中，音源首当其冲。目前人们常采用APE、FLAC、TTA和WAV等无损音频压缩格式文件作为音源。其中，APE格式具有压缩比大、适合网上传播等优点，缺点是解码难度较大、容错性不强，该格式是目前使用最广泛的。FLAC格式具有解码要求低、容错性强等优点，有望取代APE格式成为主流，缺点是采用该格式的文件个头较大。TTA格式和上述两种编码相比没有什么明显优势，因此，使用它的用户较少。WAV格式的播放要求最低，但采用该格式的文件个头最大。音频文件在刻录成Audio CD前须转成WAV格式，有些插件可以在刻录时进行实时转换。不过，若文件本身有问题，则在转换过程中产生的错误

会被原封不动地刻录到Audio CD上，其后果不堪设想。

有些用户认为，像320Kbps MP3、高质量的MPC和OGG等有损音频压缩格式文件也可以作为音源。他们的理由是：这些文件损失的细节并不大，尤其是MPC，高质量的MPC简直可以以假乱真。笔者认为，既然Audio CD是一种高保真音乐方案，那么有损音频压缩格式是无法将所有音质细节刻录进Audio CD的，因此这种方法不可取。需要注意的是，不要使用从DVD里提取出来的48kHz采样率的音频作为音源，这样刻出来的Audio CD音质表现极差。

因素之二——刻录设备

刻录机对Audio CD刻录的影响极大。理论上讲，电流纯度、机箱内电磁干扰等因素会影响内置刻录机的刻录质量，相比之下，外置刻录机的刻录质量更让人放心。这是因为外置刻录机享有专门的供电变压器，避开了机箱内电磁干扰和数据线传输干扰等问题，因此可以大幅提高刻录质量，从而得到更好的音质表现。采用内置刻录机加外置盒的用户若无兼容问题，应尽量选择采用ALi M5621、Myson CS8818G、NEC μPD720130或NEC μPD720133等USB 2.0芯片的产品，其中，NEC芯片的品质最好。如果采用的是IEEE 1394接口，那么目前广泛使用的OXFW911等IEEE 1394芯片的品质较好，用户可以放心使用。

在刻录机品牌的选择上，音频刻录领域具有较好口碑的三大厂商Yamaha、TEAC和Plextor（浦科特）中，目前只有Plextor的产品在国内电脑市场上容易买到。考虑到Plextor是做音频设备出身的，在产品的电路设计上有优势，再加上它的产品带有激光功率/写策略手动调节技术（VariRec）和盘片密度变更功能（Gigarec），可以充分挖掘盘片的最大潜力。因此，笔者建议那些对音频刻录要求较高的用户，可以选择Plextor的外置刻录机，如PX-4012TU、PX-4824TU和PX-5224TU等。此外，PlexWriter Premium加外置盒也是一种较好的选择，如果你打算一机多用，那么可以选用PX-716UF或PX-716A加外置盒的组合。

Yamaha CRW2200EZ/CRW3200/CRW-F1、Plextor和TEAC的早期SCSI和IDE刻录机、Sony的早期企业级SCSI刻录机以及Ricoh和Philips的一些低速刻录机在Audio CD刻录上表现极佳，适合音频发烧友使用。由于这些产品的生产年代较早，如今只能在二手市场上寻找它们的影踪。对于普通用户，目前市面上所售的普通刻录机已能满足你的需求。

普通用户受制于经济原因以及回放设备的品质，没有必要添置外置刻录机，一款较稳定、口碑较好的内置刻录机已能满足基本要求。目前市场上销售的建兴SOHR-5239S、HOSC-5235K、SOHW-1673S和SOHW-1693S，Sony CRX-230A、CRX-320A和DRU-800A，NEC ND-3520A和ND-3540A，LG GCE-8527B、GCC-4521B和GWA-4167B都是在刻录Audio CD上具有较好口碑的刻录机。由于没有外置电源供电，机箱电源的+5V输出在很大程度上影响着刻录质量，因此，普通用户最好是选择优质的大功率机箱电源以保证+5V输出的质量。

因素之三——刻录盘

刻录盘是Audio CD刻录中最重要的因素，出现爆音、读取困难等问题多与盘片质量有关。如今市面上所售的散装CD-R盘大都用料缩水，用这种盘刻录出的Audio CD无法得到较好的音质。

由于Audio CD刻录对盘片要求较高，所以普通用户最好是选择目前容易买到的三菱深蓝桶装盘片。深蓝盘的记录面呈深蓝色，主要有四种盘面：一种被称为“老深蓝”，盘面标注有Blue Platinum字样；另一种被称为“老唱片”，盘面呈唱片样式，标注有Phono-R EX字样；还有一种被称为“卡通深蓝”，盘面标注有UKIUKI Disk字样；最后一种被称为“音乐人声”，这又分四种盘面，盘面上印有人和乐器的图样。在这四种深蓝盘中，前两种比较少见且价格稍贵，后两种较易买到且价格合理。目前深蓝盘已经停产，建议有需要的用户可以多购置一些以备日后使用。

有较高要求的用户可以采用三菱的Phono-R盘或TDK的XA80盒装盘。三菱的Phono-R盘可以看成是普通深蓝盘的改进版，其采用的化学染料成分和普通深蓝盘有所不同。值得一提的是，该盘的盘基材质不错，也可用于保存重要数据。TDK的XA80盒装盘采用酞菁染料，盘盒上标注有“CD-R FOR Audio XA80”，盘面上标注有“CD-R Audio XA80”，每片价格一般在5元~6元。

对于音频发烧友来说，国内市场上所售的刻录盘已不能满足需要，笔者建议这类用户最好是从日本或欧洲购买消费级音频专用刻录盘。总的来说，用户在选购盘片时首先需提防假货，其次是观察盘片是否因受潮或光照而发生染料变质，最后就是不要过分迷信盘片品质，要用耳朵去收货。

因素之四——刻录软件

刻录软件往往会被人忽略，其实软件在Audio CD刻录上也有较大的影响力。图2和图3是在4X刻录速度下分别使用Nero 6.6.0.6和RecordNow!软件刻录同一种盘片所表现出的Beta，两者差异非常明显。

Nero是目前最常用的刻录软件之一，操作简便、引擎稳定是其最大优点。使用该软件刻录分轨文件



图 2

图 3

图4 软件运行界面

图5 PTP软件运行界面

图6 Feurio!软件运行界面

时，只需直接建立Audio CD然后将刻录文件按顺序拖进窗口即可。在刻录整轨APE带CUE文件时，若机器运算速度较慢，笔者建议你将APE格式转为WAV格式后再进行刻录，这可避免刻录时反编码速度慢于刻录速度导致刻录机缓存频繁欠载问题的出现。Nero的缺点在于刻出的Audio CD经常出现低频过于肥大和音场缩窄等问题，这可能与其引擎有关。

PlexTools Professional（PTP）也是常用刻录软件之一，其优点在于该软件针对Plextor刻录机进行过优化，能充分地发挥Plextor刻录机的性能，不过，该软件刻录出的Audio CD听起来感觉声音有些“假”，像是处理过一样。PTP支持APE格式但不支持CUE格式，因此，用户需要将整轨转成分轨再进行刻录。转换软件推荐使用Foobar2000，速度快且使用方便。

经常接触Audio CD刻录的玩家对Feurio!软件不会感到陌生，这是一款专门针对Audio CD刻录而设计的软件。它支持CUE格式但不支持APE格式，用户需要先把APE格式转化为WAV格式后再对CUE文件进行修改才可进行刻录。用Feurio!刻出来的Audio CD音质还原效果较好，因此，很多刻录发烧友都比较推崇这款软件。不过，该软件对外置刻录机支持得不够好。也有一些发烧友使用Daemon Tools等虚拟光驱软件将CUE文件载入虚拟光驱，然后用CloneCD软件进行刻录。有种说法是CloneCD软件版本和刻出来的Audio CD音质有联系，由于该软件版本太多，因此，笔者无法逐一考证，希望大家在使用该软件时可多留意一下。

还有许多比较专业的刻录软件，如Sony CD Architect 5.0等。由于这些软件往往没对刻录设备进行特别优化，不一定能充分发挥机器的性能，所以笔者不推荐大家在民用级刻录机上使用专业刻录软件。

此外，Audio CD刻录速度也是不可忽视的。刻录速度过高往往会造成盘片的Jitter偏高，甚至会出现“同心圆”（以盘片中心为圆心，刻录部分出现多个深浅不同的同心环）。这将增大回放设备的读盘难度，在音质上会表现出高频部分模糊，严重时还会产生暴音、读盘不流畅，甚至不认盘等问题。因此，一些刻录设备大厂推荐使用4x或8x刻录Audio CD。

写在最后

Audio CD刻录是非常讲究理论与实践相结合的，我们并非要用最好的Jitter、Beta和C1/C2表现去刻录Audio CD，更重要的是听感，切忌将指标和听感的重要性相互倒置。玩家要得到最好的刻录效果，必须反复对刻录设备、刻录盘和刻录软件进行测试，然后用耳朵来收货。只有这样才能使得刻录盘的音质更接近原版压制盘，达到打造完美天籁之音的目的。MC

Two is better than one

Two is better than one

SLI试用体验(4)

试用系统

- CPU: AMD Athlon 64 FX-57
- 主板: WinFast nForce4 SLI
- 显卡: NVIDIA GeForce 6800 Ultra ×2
- 内存: 512MB Kingston DDR400 ×2(双通道)
- 操作系统: Windows XP SP2+DirectX 9.0c
- 驱动程序: nForce 6.66+Forceware 77.72

SLI到底好不好?用了才知道!我们《微型计算机》联合NVIDIA公司特地组织了这次"玩家SLI试用体验"活动,我们为您提供条件,SLI好不好,都由您用了之后再说!

文/图 刘嘉伟 于 斌

试用者

刘嘉伟:某大学计算机科学系教师,《微型计算机》老读者,同时也是DIY爱好者。

于斌:某知名品牌板卡地方代理商,喜好游戏、电子竞技与泡网。

显卡与SLI

不得不说,NVIDIA SLI是一项非常有创意的技术。在其高端显卡上统统附加SLI技术,根据您的需要,您可以非常灵活地选择单卡或者双卡模式,1+1始终大于1的道理谁都明白。但是当前SLI系统对各显卡的要求是比较严格的,必须是同一厂商生产的同一型号产品或者两个厂商生产的同一型号的公板产品。比如,两块公板设计的不同厂商的GeForce 6800 GT可以组建SLI,但如果厂商在公板基础上对显卡结构做了更改,则SLI系统就很可能组建失败(并不是绝对会失败)。这点希望读者在选购时引起重视,我们建议最好选择同一厂商的两块同型号显卡,以求万无一失。

刘嘉伟:总体来说SLI系统给我的感觉相当不错,在做各种大型图形处理时能明显感到速度变快。但是我觉得有一个问题是不容忽视的,那就是散热。正是因为两块显卡彼此的间距太小,这给散热带来了不小的考验,此时机箱的散热系统就非常重要了。我曾经尝试关闭机箱后部风扇,单靠前机箱风扇散热,结果玩《天堂2》不到30分钟就会蓝屏死机一次。打开后机箱风扇,死机的现象则再没发生。

于斌:我最初在用SLI系统玩《魔兽世界》和《Battlefield2》的时候,会不定时出现蓝屏死机的现象。在更换了驱动程序,甚至是用另外的SLI主板代替试用机内的主板之后,问题还是会不定时发生。后来我在一次开机检查之后,没有将机箱侧板装上,结果蓝屏死机的现象再没有发生。可见,SLI系统对散热有着特殊的需求,使用这套系统的玩家一定要重视这个问题。



在双显卡的"烧烤"下,机箱内的温度的确不容忽视,要注意系统散热。

刘嘉伟:NVIDIA的Forceware 77.72版之后的驱动可以直接支持双显卡构建无桥接器的SLI系统,因此我特别测试了一下有桥接器和无桥接器两种情况下的性能表现。最后发现,采用无桥接器的软SLI方式时,相比有桥接器的SLI整体性能大约有15%~30%的下滑,看来桥接器的专用数据通道确实要比PCI-E总线优越,至少不会存在带宽的限制问题。

于斌:我是一个普通游戏爱好者,对游戏效果没有特别高的要求,因此按照我的标准来说目前的绝大多数应用并不能发挥SLI系统所有的优势。我用这台试用机运行了不下10款大型游戏,包括《DOOM3》、《魔戒:中土之战》、《逃离星际湾》以及《战场2》等,最后发现:在最高设置下(1024×768,特效全开)即是GeForce 6800 Ultra单卡已经可以很好地应付,而SLI在此情况下的性能提升仅在15%以内。

但是在一些极限测试中,比如将分辨率设置为1600×1200并打开全屏抗锯齿和各向异性过虑时,此时的画质非常精美。SLI的优势得以充分体现,性能提升在60%以上。因此,我认为SLI非常适合那些特别追求游戏效果的发烧玩家使用。

编者注:由于机器试用时间上的限制,本次NVIDIA SLI系统试用活动到本期就全部结束了。通过我们选出的8位读者代表的体会,我们看到了SLI的方方面面。总的说来,SLI是一个优缺点并存的新兴技术,但是不可否认的是它代表着未来显卡技术发展的一个重要方向,我们也相信未来SLI系统会不断改进并最终走入大部分玩家的电脑系统中。

令人欣慰的是,本次活动中受到了许多读者的关心和关注,我们也接到了不少读者的来信和电话,申请参加本次的试用活动。无奈时间和名额都非常有限,无法满足所有读者的热情要求,在此深表歉意。希望我们下次组织类似活动时,仍能得到您积极的支持与配合,谢谢。

有了速度，别忘安全

文／图 钟京馗

使用RAID 0的最大苦恼是什么？恐怕莫过于系统崩溃后难以恢复了。在日常生活中，系统总有发生意外的时候，如果不能方便地对系统进行备份和恢复，那么会有很多朋友对磁盘阵列心存疑虑。不过，这个问题已得到妥善解决，本文将告诉你解决之道。

串口磁盘阵列的备份与恢复

目前计算机性能的瓶颈主要集中在硬盘读写速度上，采用串口(SATA)硬盘来组建磁盘阵列是解决这个问题最有效的方法之一。不过，传统的备份恢复软件如Ghost、Driver Image等在组建磁盘阵列后无法正常工作。究其原因，是因为这些软件在DOS下无法识别或加载SATA设备及RAID驱动程序，所以无法识别磁盘阵列，也就无法正确备份及恢复系统了。下面所要介绍的方法是经过笔者多次测试总结出来的，希望能与大家一同分享。需要说明的是，虽然笔者是在两块日立Deskstar 7K80 SATA Ⅱ硬盘搭建的RAID 0磁盘阵列上做的测试，但得出的方法同样适用于两块SATA Ⅰ硬盘搭建的RAID 0磁盘阵列的备份与恢复。

方法一——硬盘克隆

解决思路

我们需要能在Windows下正常工作的备份恢复软件，这是因为系统在此时已能正常加载相关驱动程序，符合条件的软件有Norton Ghost 9和True Image等。此外，我们需要增加一块硬盘(并口或串口均可)作为备份盘。经过笔者多次测试，在Norton Ghost 9下采用硬盘克隆的方式，虽能正确备份，但系统却无法从已成功备份的硬盘进行引导。若采用分区到镜像文件的方式进行备份，那么，由于恢复时要进入DOS模式，所以该软件无法正确识别磁盘阵列。现在，我们把目光投向True Image，看看这个软件是否能满足需要。

准备工作

首先，在装True Image之前，必须安装微软的.NET Framework。其次，系统能正确识别新增加的硬盘。

> **.NET Framework**
> 这是Windows操作系统的一个组件。通过使用.NET Framework,开发人员可以很容易地快速开发功能强大的软件。在本例中，由于True Image是使用.NET Framework开发的，所以Windows用户需要安装.NET Framework才能运行该软件。



图1
图2
图3



图 4

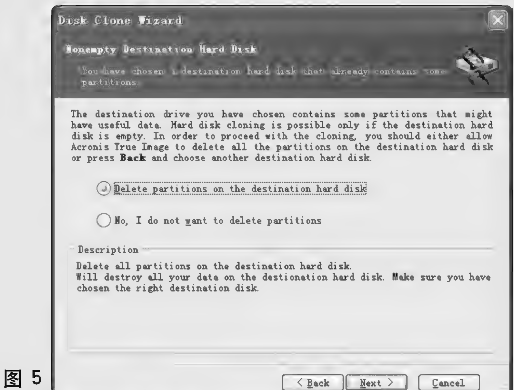


图 5

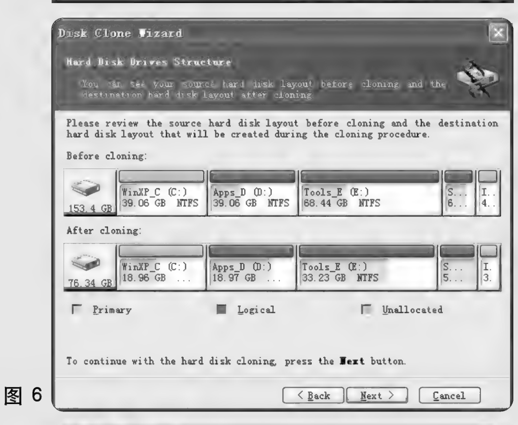


图 6

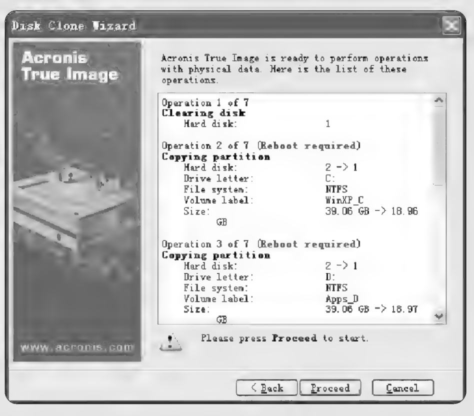


图 7

具体步骤

1.安装好True Image后，运行该软件，在如图1所示的运行界面中选择“Disk Clone”（克隆模式），可看到如图2所示的界面。

2.克隆模式共有两种：一种是Automatic（自动模式），由软件自动对磁盘进行分区、调整大小等操作；另一种是Manual（手动模式），由用户指定分区的大小。在这里，我们选择自动模式。值得注意的是，目标盘容量至少不低于源磁盘上全部数据所占大小的总和，最好是能大于源磁盘。单击“Next”，进入如图3所示的选择源磁盘界面。

3.在图3中，Disk 2是笔者搭建的RAID 0磁盘阵列系统，而Disk 1是目标盘。由于Disk 2上全部数据所占大小的总和没有超过Disk 1的容量，因此，虽然Disk 1的容量比Disk 2少很多，但是仍然可以完成备份。单击“Next”，进入如图4所示的选择目标磁盘界面。

4.单击“Next”，如果目标盘非空，将会提示你保留或删除原有分区，如图5所示。

5.在这里我们需要选择“Delete partitions on the destination hard disk”（删除目标磁盘上分区），单击“Next”，显示目标盘被克隆后的磁盘结构及分区情况，如图6所示。

6.单击“Next”，就到了最后一步，如图7所示。现在单击“Proceed”按钮，即继续执行剩下的操作，系统将会重新启动，完成所有的备份工作。

备份完成后，经过笔者的详尽测试，不仅目标盘可以正常的运行，而且如果以备份后的目标盘作为源盘，原来的磁盘阵列作为目标盘，重复上述过程，同样可以让磁盘阵列正常工作。

方法小结

虽然这个软件带有“Create Image”（创建镜像，即把整个分区创建成一个镜像文件）及“Restore Image”（恢复镜像，即从镜像文件恢复到分区）功能，但经笔者测试，该软件无法将镜像文件恢复到磁盘阵列上的指定分区。因此，该软件只适用于磁盘到磁盘的备份。

□优点	□缺点
操作简单，安全性高。	由于需增加硬盘，所以成本较高，且备份所需时间较长。

方法二——分区到镜像文件

解决思路

虽然True Image可以通过磁盘克隆的方式来解决磁盘阵列的备份和恢复问题，但这种方法有2个很明显的缺陷：其一，必须新增加一个硬盘，这增加了成本，性价比不高；其二，因为是磁盘到磁盘的克隆操作，所以每次备份比较费时。

经笔者多次测试，终于找到了一个能较好解决前面问题的软件——一键还原精灵。该软件基于VFLOPPY及Ghost制作，能够在DOS下识别和加载SATA设备及RAID驱动程序。



图 8 图 9 图 10 图 11

准备工作

安装一键还原精灵前，请保存关闭其它正在运行的程序，由于不同电脑所需的安装时间不同，因此安装期间千万不要误认为死机而强行重启。

具体步骤

1.在图8所示的安装界面中，点击“安装”按钮或按F1键进入如图9所示的安装版本选择界面。

2.在这里，笔者选择的是“动态分区版”，这些操作可通过鼠标或快捷键实现。安装完成后重启电脑，屏幕底部会出现“Press [F11] to Start recovery system”提示，此时按下F11键就会看见如图10所示的一键还原精灵运行界面。在“功能选择”区中，点击“还原系统”按钮或按F5键可以还原C盘系统，而点击“备份系统”按钮或按F8键可以备份C盘系统。

3.点击“备份系统”按钮或按F8键，该软件会自动为C盘创建一个镜像文件。有了这个文件后，我们就可以随时恢复系统了。

方法小结

你也许会想：这个镜像文件保存在哪里，会不会被误删掉？通过磁盘工具软件可以看到，一键还原精灵创建了两个隐藏分区。如图11所示，其中一个隐藏分区为“IBM_SERVICE”，容量为48MB左右，用于存放与启动相关的程序，这和IBM的一键恢复功能有些类似；另一个隐藏分区为“SYS_BACKUP”，用于存放C盘的镜像文件，由于用户很少会对隐藏分区进行操作，因此镜像文件基本上不会被人为误操作。

□优点	□缺点
无需额外花费，操作简单，实用性更好。	安全性较低，当磁盘阵列发生硬件故障导致系统无法识别时，备份文件同样无法引导以及恢复系统。

两种方法都已讲完，希望能为大家使用好RAID 0磁盘阵列提供帮助。如果你还有更好的方法，可发来电子邮件（wuj@cniti.com）与大家一同分享。

注：本文涉及的软件均可从本刊驱动加油站（www.microcomputer.com.cn/download）下载。

玩转数码系列口袋本

远望资讯 CBook www.cbook.com.cn

全套五本，
每本256页彩色印刷
全套定价：60元
每本定价：12元

随身听口袋本
数码随身听认识、选购、应用、保养、升级全记录

◆随身而乐——随身听 ◆影音同行——随身看 ◆掌机天下——随身玩

笔记本电脑口袋本
笔记本电脑技术、使用与维护宝典

◆笔记本电脑技术、选购、急救与优化、网络应用与扩展、维护

数码摄像机口袋本
数码摄像机选购、拍摄、采集、后期制作全攻略

◆精挑细选，数码摄像机选购技巧 ◆必经之路，拍摄基本技巧

手机口袋本
选购、应用、维护一册通

◆彩铃、彩信、游戏、上网、拍照、视频……各种应用一网打尽 ◆选购经验谈

数码相机口袋本
认知、拍摄、应用、后期处理轻松掌握

◆分分钟熟悉数码相机 ◆超快速掌握摄影技巧 ◆轻轻松松搞掂后期处理

开卷有礼 2005远望图书有奖活动

一重大礼：随书赠送精美书签，可凭书签上的3元换书券累积等额或超额兑换远望图书。
二重大礼：填读者调查表，即有机会获得由金士顿提供的内存、闪存盘、数码存储卡等丰厚奖品。

部分礼品展示： Kingston TECHNOLOGY
128MB容量，读取速度6MB/秒，写入速度1.5MB/秒，USB2.0接口，5年保固，Windows98以上系统无需驱动，自动睡眠节能模式。

x25 金士顿Data Traveler闪存盘 KUSBDTI/128FE

远望资讯提醒：登录**shop.cniti.com**即可在线购买，可享受更多实惠
全国各地书店、书刊零售点有售 同时接受读者邮购（免邮费） 邮购：（400013）重庆市渝中区胜利路132号 远望资讯读者服务部 垂询：023-63521711







编者有话

栏目主持:樊 伟

通过前三期专栏的学习，我们已对闪盘的速度差异、产品做工好坏以及指纹识别功能有了非常清晰的认识。不过对新手而言，即便对这些理论知识有所了解，当看到市场上琳琅满目的各色闪盘仍然难免头晕。没关系，本期专栏特别为新手量身打造，你只需Step By Step，买到一款称心如意的闪盘并非难事。

本期讨论话题 ·



新手买闪盘，Step By Step!

对新手来说首先要明白一点：尽管市场上的闪盘品牌繁多，外观千奇百怪，或轻薄，或卡通，但工作原理均相同，其品质好坏最终取决于内部用料及设计，所以不必一味迷恋产品外观，而忽略了产品的根本——性能。

Step1 容量

容量是闪盘最重要最直观的性能指标，可直接从产品表面查知。目前，闪盘可选容量涵盖范围非常广，包括64MB(32MB及以下产品已较少见)、128MB、256MB甚至1GB及以上。从实用性考虑，128MB及256MB容量属主流产品，具有较好的性价比，价格视品牌及规格在120元~360元不等。这里尤其要提醒那些图便宜，选择杂牌甚至无品牌闪盘的用户，一些不法厂商采用虚标容量的方式欺骗用户——在电脑上通过属性查看闪盘容量时可显示约256MB可用空间，但实际拷贝文件却只能成功拷入128MB甚至更低容量，购买时一定要拷入与标称容量相仿大小的文件进行现场检测。

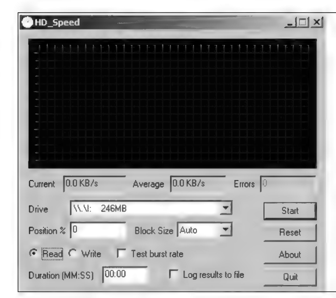
大多数新手常将容量作为闪盘唯一的衡量依据，甚至简单地认为产品容量大，价格便宜便是首选。如果真是这样，你将失去闪盘至关重要的性能指标——速度。

Step2 速度

与容量相比，闪盘的速度规格往往不为人知，尤其是初次购买闪盘的用户。早期16MB、32MB闪盘由于容量小，速度差异体现并不明显，但表现在主流128MB、256MB容量产品上则完全不同了，缓慢的传输速度将成为大容量闪盘的梦魇。只要按照以下几步，你便可以轻松拥有高速闪盘。

首先向商家要求购买USB 2.0规格产品。请注意，USB 2.0规格包括Hi-Speed和Full-Speed两种速度标准，前者理论数据传输速率为480Mbps，是我们真正想要的；而后者的理论数据传输速率仅有12Mbps，与USB 1.1规格相同。所以，当看到产品包装及说明书标注“采用USB 2.0规范接口”时，不要想当然地认为OK，还需确认是否为Hi-Speed规格。此外，闪盘采用的闪存芯片种类对速度也大有影响。一些知名厂商会在包装上明确标识闪存颗粒是SLC还是MLC型，而杂牌产品则无从知晓。

因此，现场实测极其重要(不要轻信商家的速度承诺)。实测前需保证测试机的主板采用USB 2.0接口(如能自带笔记本电脑最好)，接着可拷贝一个64MB大小的RAR文件并记录所耗时间，以此估算平均速率。这里我们向大家推荐一款非常方便的测速软件——HD_SPEED，其大小仅17.1KB。对USB 2.0 Hi-Speed接口的闪盘来说，平均读速率可达到8MB/s及以上，而USB 1.1接口闪盘则只有800KB/s左右，差距非常明显。



HD_SPEED软件测试界面。测试前在“Driver”中选中待测闪盘，其余采用默认值即可。点击“Star”按钮后测试开始，注意查看“Average”项中的速率值，这里显示测试闪盘的平均速率。

Step3 功能

如果你不希望闪盘仅具有移动存储功能，则可留意多功能闪盘。这些产品在保留闪盘基本功能的同时，还额外提供了其它的功能。不过在我们看来，这些功能可分为两大类，一类是硬件与软件配合实现，如常见的MP3音乐播放功能便是在闪盘的基础上提供硬件音频解码和功放模块实现，类似的还有带摄像头以及硬件加密功能(如指纹加密)的产品。另一类则完全依靠软件实现，如邮件型、QQ型等，这类功能用户自己也可实现。可见，第一类功能型闪盘需硬件配合才可实现，如确实需要可以考虑。至于第二类功能型闪盘，如果价格与普通型产品相差较大，则没有必要，用户完全可以自行DIY。

Step4 品牌与质保

知名品牌闪盘虽然价格较高，但意味着更出色的整体设计、用料、做工和售后服务。更重要的是产品的使用寿命更长，返修率更低。举个典型的例子，由于廉价闪盘设计时偷工减料，省去了USB接口的电路保护功能，以致闪盘在插入USB接口瞬间烧毁的情况屡有发生。相比之下，名牌闪盘出现这种问题的几率便相当低。事实上，闪盘中存储数据的价值往往数倍于闪盘，所以对经常需要保存重要数据的用户来说，选择一款品牌产品是值得的。MC





本刊想听到您的声音： 如果您有电脑使用方面的独到经验、技巧甚至见解，只要您认为有用，并确实为您解决了实际问题。无论篇幅大小，都请发送至tougao@cniti.com邮箱（配图最佳），并附上您的姓名、地址、邮编、电话等联系方式。我们将认真阅读并择优发表，稿酬从优。

经验大家谈

打开你的3Gb/s

正确安装SATA 3Gb/s硬盘

文/图 钟京馗

SATA 3Gb/s标准支持高达3Gb/s的外部接口带宽，可以在一定程度上提升系统的磁盘性能。笔者购买了支持SATA 3Gb/s的日立Deskstar 7K80硬盘和相应的主板。硬件的安装很简单，不过启用SATA 3Gb/s功能却颇费了一番周折，现与大家分享经验。

在默认的情况下，7K80硬盘只采用了SATA模式，即外部接口带宽仅为1.5Gb/s。要开启SATA 3Gb/s模式，必须要使用日立的Feature Tools软件进行设置。首先去日立官方网站http://www.hitachigst.com/hdd/support/download.htm下载Feature Tools，当前最新版本是1.98版，约1.7MB。Feature Tools只能在纯DOS操作系统下使用，官方网站提供了一个ISO文件以及一个软盘创建程序，有刻录机的朋友可以直接通过刻录ISO光盘进行启动。

启动Feature Tools后，在“Selected driver”列表中选择SATA 3Gb/s硬盘，这里笔者选择“Mode Name”为“HDS728080PLA380”的7K80硬盘(图1)。然后按下<Alt-F>键，会打开菜单栏上的“Features”菜单，选择“Change SATA Settings”(修改SATA模式)(图2)。在“Change SATA Settings”设置界面中(图3)，将“Max Transfer Speed”(最高传输速度)属性设置为“Up to 3.0GB/s”。此外“Spread Spectrum Clocking”属性可以增强硬盘的稳定性，我们也将其设定为“Enable”。确定后，按“OK”按钮。无论是对“Max Transfer Speed”属性或“Spread Spectrum Clocking”属性进行设置，都会显示警告对话框(图4)，点击“OK按钮即可”。

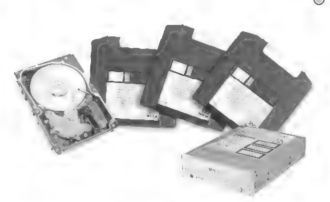


图1 图2 图3 图4

需要提醒大家的是，如果你的主板并不支持3.0Gb/s的传输速率及“Spread Spectrum Clocking”属性，修改这些属性将会导致硬盘无法使用。因此，你在设置前必须仔细查看主板说明书，确保你的主板支持上述属性。完成设置后，关掉计算机电源，再重新启动计算机（如果按<CTRL-ALT-DEL>键热启动计算机是无法激活上述设置的），就可以正确使用SATA 3Gb/s硬盘了。MC

驱动加油站

驱动加油站中的所有驱动可以通过到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)免费下载。



尼康 Coolpix 5900 数码相机

Firmware v1.2	Windows
Nikon_coolpix5900_fw12.zip	930KB

修正了某些情况下记录图像时间过长的问题

先锋 DVR-109XLA/XLB DVD 刻录机

Firmware v1.58	Windows
Pioneer_DVR109_FW158EU.EXE	990KB

改善了对DVD-R DL盘片的刻录性能；改善了对DVD +R盘片的刻录性能

Intel PRO Wireless 2200BG/2915ABG无线网卡

驱动包 v9.0.2.1	Win2000/XP
intel_wl2200bg_drv9021.exe	45MB

改善了网络连接和网络漫游时的稳定性，修正了会出现间歇性与无线AP断开连接的问题，适用于所有采用2200BG和2915ABG无线网卡的迅驰笔记本电脑

尼康 Coolpix 7900 数码相机

Firmware v1.2	Windows
Nikon_coolpix7900_fw12.zip	990KB

修正了某些情况下记录图像时间过长的问题

天敏系列摄像头

最新通用驱动 v6.7 版	Windows
10moons_cam67.zip	12MB

支持型号：子弹头/网吧特攻/支架精灵/小猪卡米啦/轻舞飞扬/舞影飞扬/小章鱼3/迷你眼/铁甲精灵/天外飞仙/夜视眼/Q世情缘

飞利浦 DVDRW885K DVD 刻录机

Firmware P2.0版	Windows
Philips_DVDRW885K_firP20.zip	1.3MB

改进了刻录策略，增强了刻录杂牌DVD盘片的刻录品质

小问题惹大麻烦

铁芯扎带导致电脑短路

文/图 龙 马

笔者最近为电脑升级了GeForce 6600显卡。回家后将机箱平放，再把显卡插在主板上后即开机试运行，不料电脑一点反应都没有，连机箱电源都没有工作。

笔者首先怀疑新显卡与老电脑不兼容，但换回老显卡后电脑依然没有反应。由于电源没有工作，又换用一款新电源，电脑依然不见起色。之后又检查了机箱的电源开关、换用了CPU和内存都没有效果。难道电脑就这样不明不白地“长眠不醒”了？最后笔者只得装好机箱，准备拿去电脑城检查维修了。在临走前抱着仅存的一丝希望按下开关，不料电脑就能正常启动了，反复多次启动均没有问题！



图1 捆扎线缆用的铁芯扎带



图2 两端露出了铁芯

然后笔者打开了机箱再次检查，终于在机箱底部发现了一根捆扎线缆用的铁芯扎带，原来它就是罪魁祸首！这根铁芯扎带虽不起眼，但它的两端都微微露出了铁芯，于是在机箱平放时接触到了主板的导线，造成了主板短路；而机箱竖立起来后扎带掉到了底部，故障就自动解除了。在此提醒各位朋友一定要整理好这些小部件，以免惹出大麻烦。建议大家遇到此类问题时，将主板从机箱中取出，进行最小化安装，再寻找故障原因。MC

释放潜能

用 Process Tamer 加速系统

文／图 Zoom

具有超线程技术的Pentium 4处理器充分利用了空闲的流水线，在处理大量多进程任务时有明显的优势。现在采用Process Tamer软件，你也可以让不具备超线程技术的处理器实现进程的优化管理。

它能够自动调节系统进程的优先级，并自动调整系统进程的CPU占用率，在多任务分配、程序切换时加快了程序的响应速度。

首先在官方网站下载安装此软件(http://www.donationcoder.com/Software/Mouser/proctamer/downloads/ProcessTamerSetup.exe)，安装完成后运行该软件，会在任务栏中出现一个天平图标。在该图标上单击右键出现软件的开关对话框，选择“Enabled”启动软件的进程管理功能(图1)。然后点击“Configure”弹出软件的配置界面，第一项“Processes（进程）”界面中显示了系统正在运行的进程及其优先级，选择下方的“Hide<1%CPU”，软件会自动隐藏CPU占用率小于1%的进程（图2）。接着在“Configuration（配置）”界面中，可以单独设置对某个软件进行优化（图3）。软件的设置就这么简单，其余的就交给它自动管理。

Process Tamer可以在一个应用程序以100%的占用率占用CPU几秒后降低该程序的优先级，以便你进行其它的操作，这在压缩文件、转换视频等极高CPU占用率的场合下很有用，也可以解决一些程序的错误造成系统假死的状况。经过笔者试验，启用Process Tamer软件后，在进行视频转换时打开其它程序，各应用窗口的切换速度变快，切换时硬盘灯也不再频繁闪烁，而通常在转换视频文件时，切换窗口的速度是很慢的。从PCMark2002的测试来看，Process Tamer不会对系统总体性能有影响，却能有效地提高系统的响应能力！（图4、图5）如果你厌倦了切换程序时的漫长等待，不妨一试。

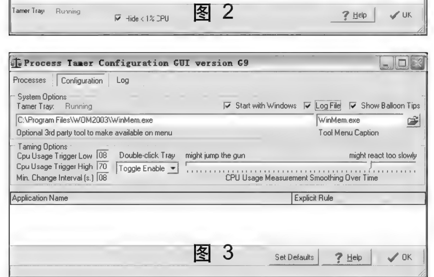


图1

图2

图3

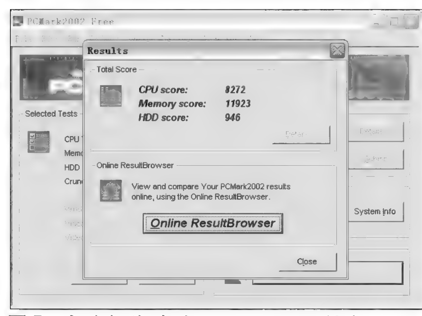


图4 未启动软件时的PCMark2002得分

图5 启动软件时的PCMark2002得分

责任编辑：冯 亮 E-mail：fengl@cniti.com

巧解硬盘发热，看我USB风扇显神通

DIY安全的硬盘散热方案

文／图 罗彬

硬盘是电脑机箱中的发热大户，只做好了CPU、显卡和芯片组的散热还不够，硬盘也需要散热。笔者原先给硬盘加装了一个专用硬盘风扇，可是没运行到一个星期，硬盘就给“震”出了坏道，专用硬盘风扇对脆弱的硬盘伤害还是太大。因此要用更好的方式给硬盘散热，这种散热方式最好不接触到硬盘，以免产生震动。

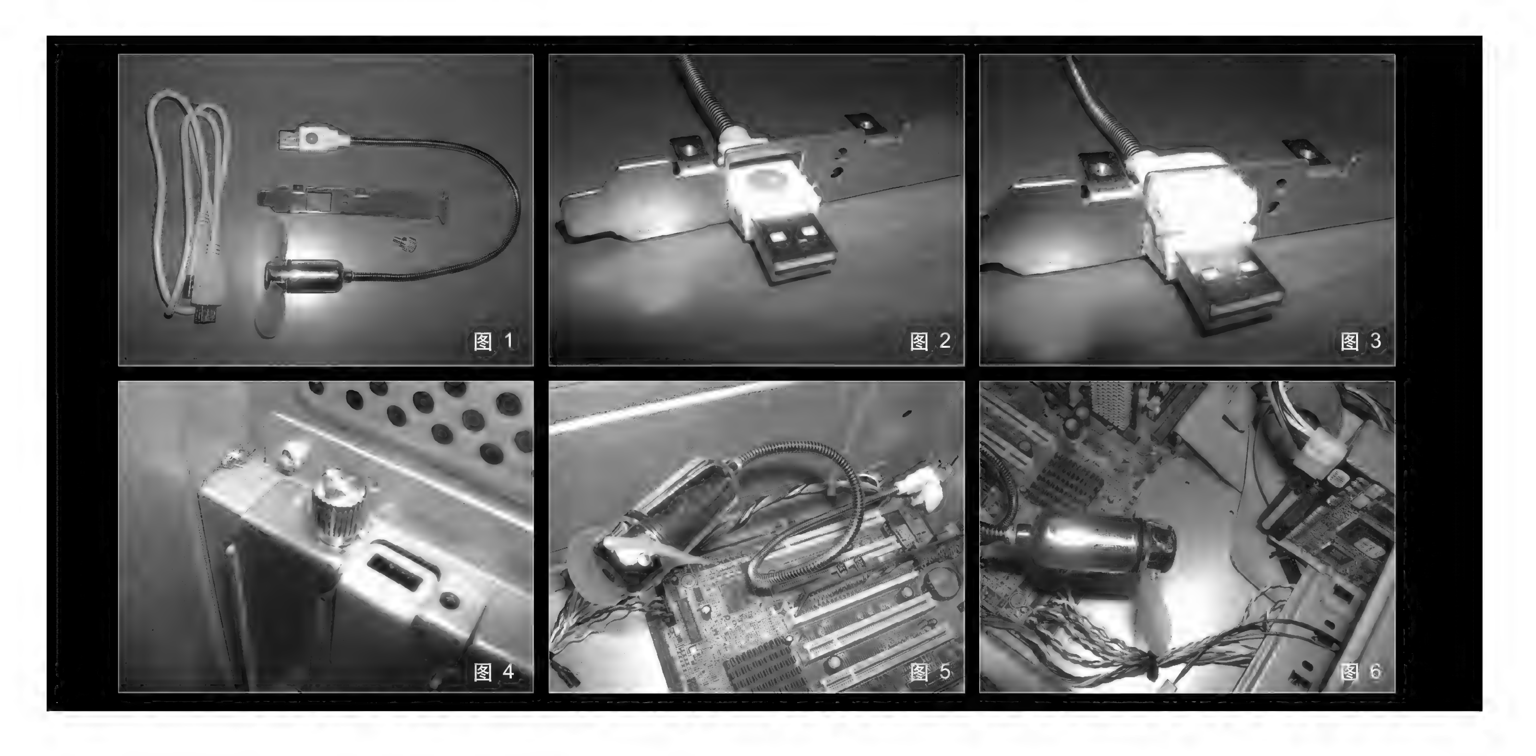
于是笔者在电脑城用15元购买了一个带开关的USB风扇，这种风扇的线缆上套有活动金属管，方便定型，而且风扇的风力足够强劲。如果让这种风扇直接对着硬盘电路板上发热量巨大的芯片散热，硬盘就不会因过热而“休克”了。然后又另花2元钱购买了一根USB延长线，还准备了一个从旧网卡上拆下来的挡板（图1）。

下面开始实际动手了。先把USB风扇的接头打磨一下，塞进挡板的网卡接口中（图2）。由于网卡接口处还有空隙，要用泡沫或者折叠的纸片填进空隙中，如果担心不够稳，可以涂上502胶水固定（图3）。

接下来将挡板安装到主机机箱上（断电状态下），建议安装在底部的PCI口。用螺丝固定挡板时尽量选用大螺丝（图4）。

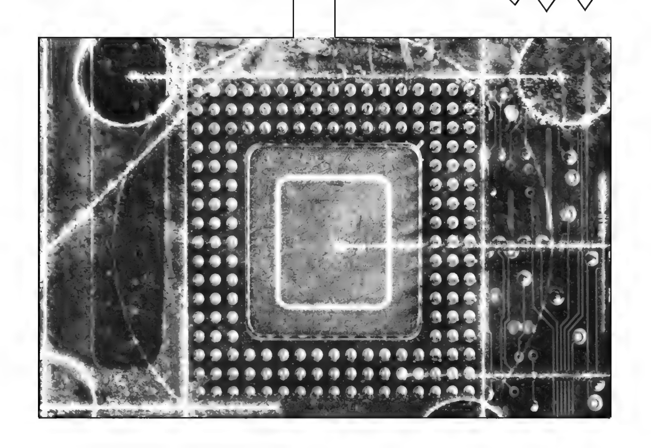
将挡板固定好后，将USB风扇的金属管慢慢地扭动。扭动的时候需要注意，用一只手固定住USB接头部位，以免在扭动中造成接头内的电源线脱离焊点位置；然后再去扭动金属管，扭动时力气不可过重。将金属管扭动成S形状（图5），这样可以给金属管制造一个支架，使其受力均匀。接着再把USB风扇对准硬盘电路板上的芯片（图6），并保证风扇周围无障碍物。最后别忘了使用USB延长线将USB风扇的接头连接上机箱背后的USB接口。

至此改造完毕。接好电源开机，再打开USB风扇的电源开关。这下硬盘就可以“平稳”地“退烧”了。MC


图1 图2 图3 图4 图5 图6

看清 Intel 下一代处理器架构

文/图 阿 汤



曾经让Intel引以为傲的NetBurst架构如今已成为阻碍自身产品发展的大麻烦。"NetBurst架构能让芯片工作频率提到到10GHz以上！"的"伟大预言"也在3.8GHz划上了句号。在最新的双核心处理器并未达到预期效果的尴尬情况下，Intel会怎样调整未来的处理器路线来改变当前被动的局面呢？对于这个问题，Intel在2005秋季IDF上提出的新处理器架构似乎是最好的回答。

对Intel来说，曾经引以为豪的NetBurst架构已成为阻碍发展的大麻烦。在发展该架构之时，Intel的本意是希望借助频率优势来获得高效能，提高处理器的工作频率就成为第一要务！为此，Intel为NetBurst架构设计了长达20级的流水线(Pipeline)，虽然此举令处理器的指令效能颇为低下，但凭借频率指标上的绝对优势，Intel还是在Pentium 4与Athlon XP的竞争中占据上风！2004年2月，Intel推出同属NetBurst架构的Prescott核心，流水线长度被提高到史无前例的31级，由此获得接近4GHz的高频率——可非常糟糕的是，Prescott的起步功耗就达到103W，发热量剧增，这也给散热系统造成很大的负担。形成鲜明对比的是，AMD的Athlon 64处理器无论在性能和功耗指标上都有上佳表现，吸引大量的消费者转向该平台——这种趋势在进入05年之后愈演愈烈，尽管Intel引入增强型Speedstep技术来降低芯片功耗，可频率的提升抵消了这种努力，低功耗、效能同样卓越且支持64位运算的Athlon 64明显更受欢迎。

这种糟糕的状况让Intel重新审视既定的未来发展道路。在NetBurst架构制定之初，Intel宣称它将是一个面向未来十年的架构，可将芯片的工作频率提高到10GHz以上！很显然，这份豪情已经与现实脱节，开发思想的转向势在必行。Pentium M由Intel在以色列海尔法的设计团队开发，这款专为移动平台设计的产品功耗远低于Pentium 4，但性能却毫不逊色。最终，Intel采纳了这种方案，新一代处理器将在Pentium M架构上发展，但人们没有想到Intel走得更远：芯片的执行效率取代工作频率成为新的标准，而将于明年下半年推出的Merom及派生出的Conroe、Woodcrest处理器便是该种思想的典型代表——这三者将基于同样的体系架构，均可支持EM64T扩展技术，其中Merom将针对移动领域、作为Yonah的接替者，低电压版本的功耗值仅有5W，单位功耗的性能(Intel称之为"性耗比")相当于Banias Pentium M的三倍。Conroe的功耗为65W(平均每个核心32.5W)，其单位功耗所得到的性能相当于Northwood Pentium 4的5倍之多，而其整体效能将达到Pentium D的两倍！针对服务器/工作站市场的Woodcrest处理器，最高功耗也不超过80W，其性能同样可以大幅度超过现有的Xeon！堪称巨幅度的效能提升让外界普遍感到难以置信，因为即便是在Pentium M基础上改进，也很难达到数倍的性耗比提升，那么，Intel到底是如何实现这一目标的呢？

一、效率探究：从Pentium M与Pentium 4谈起

众所周知，Pentium M的卓越表现得益于它没有采

用长流水线设计，虽然在前端总线、接口方面与Pentium 4类似，但Pentium M实际上是在Pentium Ⅲ基础上发展的。

Pentium M的流水线只有12级，这种保守的设计让它能够保持优秀的指令效能和较低的功耗水平。此外，Pentium M吸收了大量来自NetBurst架构的研究成果：其一，引入Quad-Speed四倍速前端总线技术，实现400MHz/533MHz FSB运作，更宽的总线有效增大了数据流量；其二，引入Mikro-Op-Fusion堆栈管理技术。Mikro-Op-Fusion是一个复杂的硬件堆栈管理器，它能够大幅改进分支预测(branch prediction)的效率(Pentium 4的流水线过长，一旦分支预测失误将导致灾难性的后果)。

在缓存方面，Pentium M的设计明显优于Pentium 4：Pentium M拥有64KB一级缓存，指令与数据部分独占32KB。区别于Pentium 4所用的追踪式缓存，Pentium M的一级缓存不仅容量占优，且使用了Write-back(回写)模式，效率比Pentium 4的Write-through(直通写入)模式更高，存取时间也大为缩短。而且，Pentium M的1MB/2MB二级缓存均采用低功耗设计，在任何一个时间片内只有32KB容量处于激活状态消耗电能，其余部分的功耗值几乎可忽略不计。

综上所述，较短的流水线、低功耗缓存、取自NetBurst的最新成果以及先进的制造工艺，使Pentium M成为处理器设计史上的一个经典。而Pentium M在性能方面也没有令人失望，它始终与同一时代的桌面产品保持同步。到目前为止，Pentium M家族中最高性能版本是主频2.13GHz、533MHz FSB的770处理器，它与3.46GHz的Pentium 4 XE处理器性能相当。形成鲜明对比的是，两者的最高功耗分别为27W和135W，晶体管规模则分别为1.4亿和1.78亿。

显然，无论从哪个角度来看，Pentium M在架构上都优于Pentium 4，在此基础上开发新一代产品无疑十分英明。但Pentium M在架构上的潜力其实已经接近极致，诸如增大缓存、双核设计、优化结构等常规技术手段虽然可以进一步提高效能，但芯片功耗也会有所提升，性能和功耗之比未必能够再有较大提升。然而，Merom的性能/功耗比却可以高出Banias Pentium M的两倍之多，如此跨越性的性耗比提升显然不是常规技术改良可以实现的。其实，Merom真正的关键所在并非是以Pentium M为基础、而是它采用了革命性"PARROT"架构。

二、PARROT结构：Merom/Conroe处理器高效率的关键

对于PARROT，相信大家都非常陌生，它的英文全称是"Power-Aware aRchitecture Running Optimized Traces"，即"最优运行路线的功耗最佳化结构"。虽然这个名称非常拗口且晦涩难懂，但它却具有前所未有的超凡能力。这项技术其实已发展多年，但过去外界一直认为它只是一项前沿性的技术研究，不太可能很快进入实用化，而Intel从未对该技术进行宣传，以至于鲜为人知。

1."阿姆达尔法则"与PARROT结构

与Pentium M微架构一样，PARROT技术也是出自Intel在以色列海尔法的微处理器实验室所提出。早在2003年，该实验室的Roni Rosner等工程师就公开发表了一篇名为"Power Awareness through Selective Dynamically Optimized Traces(借助选择性动态优化路线实现功耗最佳化)"的技术论文。

在该论文中，研究者第一次提出"Power-Aware aRchitecture Running Optimized Traces"一词，这也是PARROT技术的得名由来。该技术论文提出一个新颖的构想：通过对动态执行线路进行优化，将能够大幅度提高芯片的运作效率，使得在单位功耗条件下可获得的运算性能得到大大提升。当然，这个构想并不是该实验室的天才发明，它所根据的是著名的"阿姆达尔法则(Amdahl's law)"，该法则出自IBM 360大型机的主要开发人员Gene Amdahl之手，它的关键点便是"在计算机编程的并行处理程序中，少数必需顺序执行的指令是影响性能的一个要素，即使增加新的处理器也不能改善运行速度。"

基于阿姆达尔法则，研究者发现多核心设计并不是改善效能的万能武器，因为对于必须顺序执行的指令，再多的处理器都无济于事，除非借助提高频率的老路才能够提升其处理效能，而这种方案因遭遇高功耗的麻烦已被Intel彻底否定。那么，优化处理器的执行结构便成为提升顺序指令的唯一方法。研究者同时发现，虽然在程序中，顺序执行指令大约只占据20%的比例，但这些指令会频繁地让CPU前端(Front- End)的解码器和后端(Back-End)的动态执行调度单元作传输

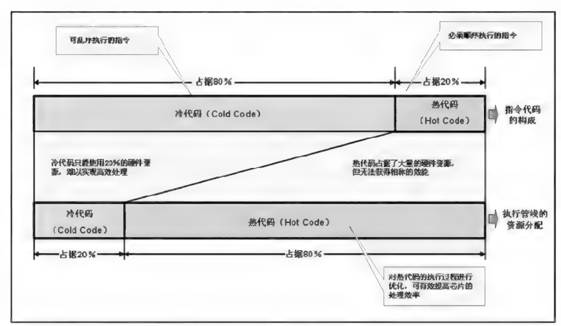


图1 传统处理结构的"冷代码"与"热代码"——冷代码占据代码总数的80%，但它只能使用到20%的硬件资源；而热代码虽然只有20%，但大量的重复运算让它耗费了80%的硬件资源，这样的体系结构显然很不科学。



相同代码和重复执行相同指令的动作，CPU 动态资源的 80%都为这类顺序指令所占据，在这样的处理过程中，CPU 消耗了大量电力但并没有获得应有的效能。

在论文中，Intel 的工程师将这些顺序指令定义为“热代码(Hot Code)”。与之相应，占程序总指令数 80%的乱序执行指令(out-of-orderexecution，乱序执行)被工程师们定义为“冷代码(Cold Code)”，虽然可以通过并行执行的方法提升效率，但由于顺序指令的关系、能让它利用的硬件资源只有 20%。很明显，冷热代码硬件资源的分配失衡让 X86 处理器的执行效率始终难以获得明显改进，不管开发者作何努力，X86 芯片的性能／功耗比始终都无法达到接近 RISC 产品的水平(图 1)。

在找到上述矛盾的同时，开发团队同时也提出相应解决方案，让 CPU 的动态执行管线对顺序执行的热代码作专门的优化，以减轻它对 CPU 前端解码器和后端动态执行管线的占用；同时对冷代码的乱序执行单元作增强处理或引入双核设计，通过这两方面的改进，X86 处理器的性耗比将有质的提升。

2.PARROT:冷热执行管线分离带来效率激升

PARROT 思想提出之后，海尔法团队随后就进行更具体化的研究，这项工作同样是从 2003 年开始的。有迹象表明，Intel 早在那个时候就预料到 NetBurst 架构将遭遇麻烦，转向新的微结构势在必行，Pentium M 与 PARROT 的结合便成为最理想的侯选者——当然在漫长的时间内 Intel 都不露口风，直到今年 8 月份的 IDF 秋季开发者大会上才有所透露。

PARROT 的具体化实现简单而直观：开发者根据冷热代码执行路线将处理器从逻辑上划分为两个部分(图 2)：其一为“热执行管线(Hot Pipe)”，其二为“冷代码执行管线(Cold Pipe)”；两者都拥有各自独立的取指单元和快速执行单元，当程序指令为处理器开始执行时，一个专用的选择器会视冷热代码的不同将它们

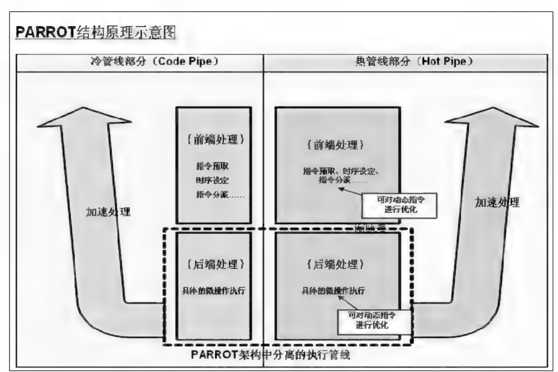


图 2 PARROT 微架构，CPU 被划分为相对独立的两个执行管道。

分别送入相应的执行管线，然后再将所得的结果汇总进入下一轮的运算或直接输入到内存。图3所示为PARROT结构处理器的逻辑组成，大家可以看到，冷执行管线部分相对简单，只有“指令缓存(Instruction Cache)”、“冷执行单元(Cold Execution)”和“分支预测单元(Branch Prediction)”三大逻辑，若程序指令被预取选择器判断为冷代码，它会被直接进入指令缓存、之后由冷执行单元处理；运算的结果提交给冷热管线共享的同步合成单元，再由它来判定是直接输出还是作进一步的分支预测处理。由于冷代码能够乱序执行，相应的冷执行单元只要作增强设计即可实现效率的大幅提升，该部分的逻辑设计任务也最为轻松，只要在Pentium M微架构基础上进行扩展即可。

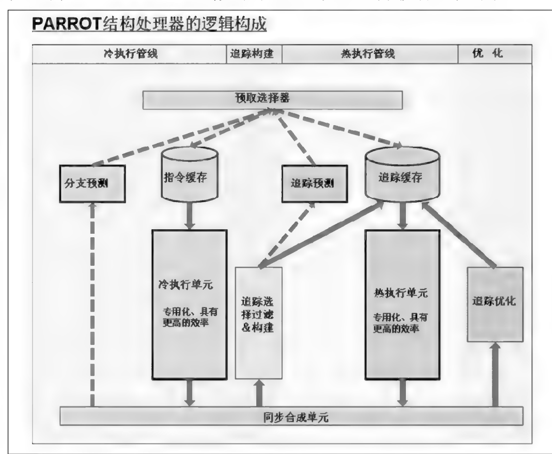


图3 基于PARROT思想的X86处理器逻辑结构——冷代码与热代码在执行阶段被彼此分离。

相比之下，PARROT结构的热执行管线就显得相当复杂，它主要由“追踪缓存(Trace Cache)”、“追踪预测单元(Trace Prediction)”、“热执行单元(Hot Execution)”、“追踪优化(Trace Optimizer)”以及“追踪选择过滤&构建(Trace Select Filter&Build)”等几大逻辑单元联合组成；如果程序指令被预期选择器判断为热代码，那么指令会被送入追踪缓存后再提交给热执行单元；热执行单元运算得出的结果再提交给同步合成单元；如果接下来要处理的可能是冷指令，那么结果将被送入“追踪选择过滤&构建”逻辑，由该逻辑作进一步的判断——若为冷指令，它会沿着“追踪预测单元”、“预取选择器”的线路回溯，然后由冷执行管道处理。但如果接着处理的仍然是必须顺序执行的热指令，那么它将通过“追踪优化”逻辑回到“追踪缓存”，开始新一轮的循环——PARROT的一大关键点就是在这个不起眼的“追踪优化”逻辑，它相当于一个能对顺序代码进行优化的小型硬件编译器，经过这个动态优化的操作后，热代码将得到精简、更适

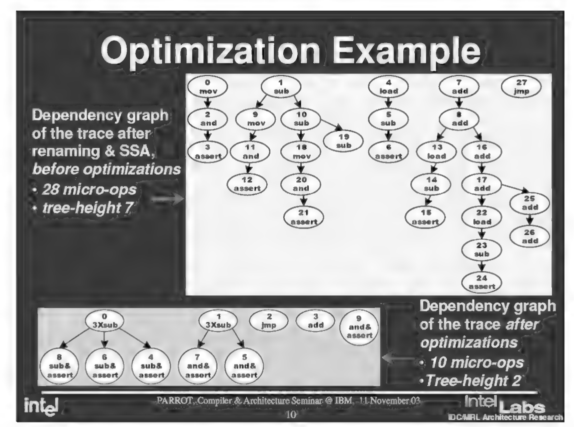


图4　一个指令优化的案例：指令树深度由原来的7级变为2级，微操作数由28个降低到10个。

合由热执行管线处理，所需的执行时间也将进一步缩短。Intel在相关资料中举了一个例子：在优化前顺序指令树的深度达到7层、涉及到的微操作为28个，而经过追踪优化单元优化之后，指令树的深度只有两层、涉及到的微操作也大幅度减少到10个。通过这样的优化之后，处理器可以在任务量大为减轻的条件下获得相等的性能，换句话说就是执行效率得到明显的提升，这也是PARROT结构的精髓所在。

在技术上，PARROT的热执行管线借鉴了现今的NetBurst架构，没有常见的指令缓存，而以追踪缓存替代。细想之下，这样做并无不妥，因为当初Intel为NetBurst架构设计追踪缓存的原因在于NetBurst流水线过长，执行顺序指令一旦预测失误代价巨大，而引入追踪缓存设计可在很大程度上效弥补这一缺陷——换句话说，追踪缓存对顺序指令而言具有更高的效率，PARROT的热执行管线中以之为基础自然而然。

当然，PARROT的追踪缓存与NetBurst架构的追踪缓存不可同日而语：前者只有单个入口、即专门接纳顺序执行指令，具有很强的针对性，缓存的效率也可得到有效保证；而NetBurst的追踪缓存必须提供多个入口以接纳顺序指令与乱序指令，可对乱序指令来说，追踪缓存显然是个不必要的麻烦设计，指令效率反而更为低下，Pentium 4的性耗比甚低同样有这方面的原因。

三、Merom/Conroe的其他特点

冷热执行管线分离的设计，让PARROT拥有极其优秀的执行效率，实现提高数倍的性耗比提升在理论上就成为可能。从处理器的逻辑上看，我们其实可以将PARROT的冷热管线看作是两枚专用化的处理内核，它们都有自己的流水线；但在流水线级数上，Intel改变了NetBurst的错误做法。据悉，Merom微架构只有14级流水线，比Pentium M的12级略高、但比Athlon 64的17级流水线短很多。短流水线的好处在于每一个时钟周期可完成的指令数较多、也就是指令效能较高，缺点在于频率提升的潜力相对较低。但对今天的Intel来说，频率已经不再是关心的重点，重点在于芯片性耗比指标的进步。正如本文开篇所提到的，Merom每消耗一瓦特电量所能得到的性能，可以达到Banias Pentium M的三倍！如果与Pentium 4相比，Merom的性耗比则是它的五倍之多，这也是为什么Intel放弃了桌面、移动产品分家发展的方案，重新回到桌面、移动和服务器产品统一架构的路线上来——针对桌面的Conroe、针对服务器的Woodcrest处理器在基础架构上与Merom完全相同，它们之间的差异只是体现在工作频率、前端总线、缓存结构、多核心设计等外围设计上。

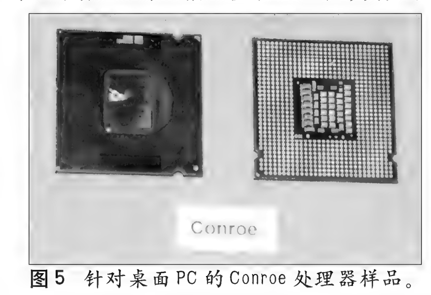


图5　针对桌面PC的Conroe处理器样品。

双核设计方面的改进也是Merom的一大亮点。我们知道，Pentium D的双核心设计非常糟糕，它其实只是两颗处理器的直接复合，共享同一条前端总线和封装方式而已，但它在运作机制上却存在诸多问题，

什么是追踪缓存(Trace Cache)？

追踪缓存(Trace Cache)是Intel为NetBurst架构专门设计的缓存系统，它用来存放按照分支预测获得的动态指令微操作队列，这些微操作必须按照顺序依次执行。追踪缓存的数据组织以"基本块"为单位，每个基本块包含一个内部没有分支的程序段。Intel用追踪缓存来取代传统的L1指令缓存，原因在于NetBurst架构的流水线长达20级(Prescott核心扩展到31级)，一旦分支预测失误，整条流水线都必须清空重来、代价巨大，而引入追踪缓存之后，即便遇到分支预测失误的情况，也能够从缓存中直接找到错误点重新执行，资源损耗可被降低到最低限度。

Intel并没有公布Pentium 4追踪缓存的容量大小，只是表示该缓存能够保存12k条微操作序列，由于追踪缓存必须要有更复杂的控制和预测电路作为支撑，因此它占用空间成本可能大大高于纯粹的SRAM类型高速缓存。不幸的是，尽管追踪缓存对付动态顺序指令颇为有效，但一旦遇到乱序执行指令，追踪缓存的效率变得十分低下，对Intel来说这无疑是个两难的选择。而在PARROT结构中，我们看到追踪缓存与指令缓存同时出现，两者分别应对热代码和冷代码，实现了效率的最佳化。

如缺乏高效率的任务指派单元、两枚核心无法进行通讯、二级缓存必须经常与内存的数据作同步化动作避免出错……不过，Merom架构完全避免了这些问题。

首先，Merom成功实现了共享式二级缓存设计，即便在电池模式下，一枚核心被暂时关闭，另一个处于激活状态的处理核心也能够调用全部的缓存，避免出现性能过度下滑的糟糕情况。此外，Merom架构的二级缓存将采用Pentium M的低功耗缓存技术，也就是在任一时间段内，只有一个小单元处于激活状态，其余暂不使用的缓存单元则处于关闭状态，这种不管处理器有多大容量的缓存，该部分的能源消耗总是处在一个相当低的水平上。

其次，Merom的两枚处理核心之间有一条高速的通讯通道，任务可以在双核心之间均衡流动，而一个高效的任务指派逻辑承担起双核心的任务分派工作——当程序被提交给某一个核心处理时，该核心的预取选择器会先判断指令的冷热属性，然后由对应的管线执行……我们可以将这样的架构称为“横向对等双核(两枚Merom内核)+纵向独立双管线(冷管线和热管线)”的模式。

在Merom架构中，我们没有再看到HyperThreading超线程技术的身影，这是由Merom的高效结构所决定的——当初Pentium 4流水线长且利用效率很低，执行管线的资源利用效率甚低，引入HyperThreading超线程技术可以利用到这部分被闲置的资源、达到提升性能的目的。尽管由于种种原因，HyperThreading没有发挥出应有的效能，但它在技术上创新不容抹煞。但在Merom系列产品中，无论冷管线还是热管线，始终都处于高效率的执行状态，并没有多少剩余的资源可供二次利用，超线程技术失去用武之地、被Intel所放弃也在情理之中。

由于目前距离Merom/Conroe/Woodcrest的推出时间还有一年之久，Intel并没有公布太多的技术参数，我们暂时可知道这三者都将采用65纳米工艺制造，其中，Merom的前端总线将达到667MHz、拥有4MB容量的二级缓存，低功耗版本的功耗低至5W；而Conroe可能有2MB二级缓存和4MB二级缓存两个版本，前端总线频率和工作频率都将高于Merom；针对服务器/工作站的Woodcrest处理器则有双核心和四核心两个版本、规格将明显强于Merom和Conroe，但由于目前没有更详尽的资料，此处不加妄测。

四、2007，两大巨人位置对调

Merom架构的出现意味着Intel走上一条全新的道路：频率不是重点，效率才是一切，Intel提出“性耗比”的评定标准也是出于这一目的。对Intel来说，作出这个决定是非常艰难的，因为这相当于全盘否定自己在过去多年坚定执行的路线，同时也放弃了Intel公司素来引以为豪的摩尔定律。但当它作出这个决定以后，Intel有如拨云见日、迎来一个无比光明的前景——性能提高数倍，功耗大幅度降低，完美的双核设计，Merom和它的一帮弟兄堪称X86处理器家族中的梦幻产品！

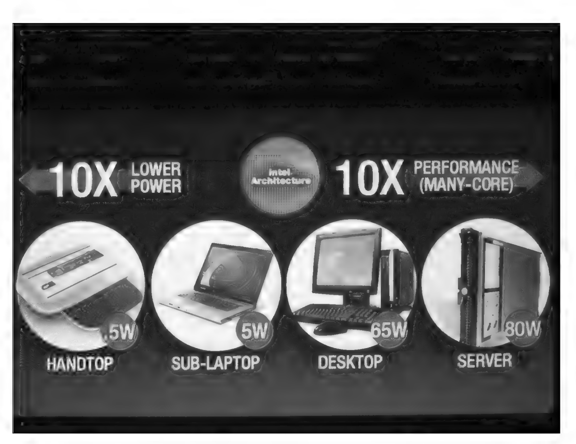


图6 Intel未来的产品线规划，除了手持设备外，其他三个场合的处理器均隶属于Merom体系结构。

当Intel带来这场体系架构革命的同时，AMD却依然陶醉于K8架构的“完美性”之中——单从绝对性能上说，Athlon 64与Pentium 4、Opteron与Xeon其实都处于相当的级别，即便AMD存在一定的效能优势幅度也谈不上多大，AMD的优势更多体现在芯片功耗和执行效率等指标上。非常不幸的是，基于PARROT结构的Merom给AMD以当头一棒，这一次更新换代将让Intel的所有产品线都获得翻倍的效能提升，而芯片功耗却降到前所未有的低水平！在2006年，AMD的产品线更新主要就是引入DDR2-667内存控制器，但这只能小幅度提高芯片的性能，很难达到Merom体系的高度——即便AMD勉强保持性能不落后，桌面芯片的功耗恐怕得超过150W，毫无竞争力可言！

五、写在最后

虽然Intel现有的NetBurst架构和双核处理器并不让人满意，但在新一轮架构更迭中，PARROT结构的引入可谓意义重大。它在一定程度上克服了X86指令体系的弊端，从而大幅提高芯片的执行效率，在实际产品上很可能具有压倒性的优势。而AMD虽然在未来的一年中还有不错的上升空间，但巨大的危机就在眼前：如果不能尽快开发出可与PARROT相抗衡的微架构，那么它将在07年后彻底落在下风！不幸的是，现在留给AMD只有短短的一年时间，到时候他们之间的较量还有悬念吗？ MC

声音的旅程(下)

文/图 明 兔



在声音的漫漫旅程中，音箱是一个重要的驿站。它负责将放大后的电信号转换为声信号，传入人耳。那么，结构看似简单的音箱具体是如何进行这一工作的？还是让我们通过声音信号所走过的路程来了解吧。

一、我们的音箱多为有源

提到有源音箱，很多朋友误认为就是插电源的音箱。其实这个“源”指的是功放电路。要说明这一点，首先我们来看看相关的几个概念。传统的音响系统最少包括音源、功放、音箱三个部分。本连载前一篇文章中所提到的声卡，就属于音源的范畴。功放部分负责将音源的信号放大，以此推动音箱发声。以声卡为例，声卡输出的音频信号非常小，其电压一般都是毫伏级的电平，电压最高一般来说也都在2V以下，直接来推动音箱的话，几乎就没有声音。而且箱体内部阻抗是非常低的，一般在2-8欧姆，接近短路，非常容易使声卡发生过载而损坏。这样，就必须在声卡和音箱之间加一级电路来进行缓冲，使其输入阻抗高，输出阻抗低，既不会让声卡发生过载，又可以推动音箱。这个起缓冲和信号放大作用的功率放大电路，就是我们说的功放。从这里我们就可以看出，功放系统，在音响系统中是非常重要的。

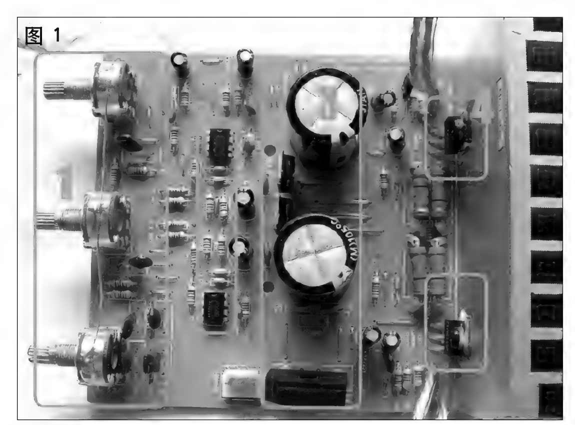
那么有源音箱和传统音箱区别在那里呢？其实区别就在功放电路。有源音箱就是将功放电路、高低频单元和分频器都放在箱体内部而成的一个新的音箱。这个有源音箱无需外接功放系统，就可以工作。

但是，有源音箱的这个思路正好和传统Hi-Fi音箱的设计是相反的。一般Hi-Fi系统中各个环节都是独立的，越是高级的设计，各部分就越独立。“术业有专攻”，每一个部分都独立设计，自然可以设计得更好，获得高性能和高指标，并可以非常灵活地选择不同厂家不同型号的部分来组建音频系统。可是，新的问题出现了。不同厂家的不同型号的产品，音乐风格是不同的。音色的不同就给组建音频系统带来了困难。只有搭配合理，各器材的风格可以很好地融合弥补，发出靓丽的声音，搭配不好则正好相反。这些不同器材之间的搭配，绝非一般人可以完成。

而有源音箱恰恰相反，它将电源、功放电路等一并放入到箱体。这样的好处显而易见：搭建一套音响系统易如反掌，只要将音箱连接到音源就可以了，连接线一般也只有两根。而且，最关键是成本大幅度下降，更容易普及。虽然这种方案在音质上相对下降很多，但是对于一般家庭的PC多媒体应用来说也绰绰有余。

二、功放系统——声音的“成长”之路

当音频信号从声卡被输出以后，就直接输入到音箱功放系统的前级。然后经过进一步的放大，进入功放电路的后级。这个过程看似简单，但所蕴含的内容其实非常庞杂。需要说明的是，功放电路只是一个统称，它包括功放电路和电源电路。功放组件会对音频信号进行放大并实现控制功能，而电源变压器则为功放组件提供电能。本文以较普及的惠


图 1

威M200的功放电路为例(图1)进行介绍。

1.功放电路

严格地讲，功放电路都拥有前级功放与后级功放两部分。前级功放作电压放大，一般进行音量电平调整、音源输出信号调整、降低电路噪声、提高信噪比等工作，之后将调整过的信号送入后级；后级功放则作电流放大，只进行功率调整，忠实地放大来自前级的音频信号。后级的失真越小、放大倍数越高，信号放大的品质也就越好。在高级音频系统中，前后级是分开做成两台机器的，这种方案效果很好但价格高昂，使用也不便。而图1所示的电路，则是把前级部分与后级部分合做在一起，称为合并式功放。这种方案虽然在效果比独立的前后级差，但是价格便宜，使用方便，完全可以满足搭建PC多媒体系统的需要。

可以这样说，功放电路的设计，决定了整个电路设计成败的50%。它的主要任务是向负载提供足够的输出功率，具有较高的效率，同时输出波形的非线性失真被限制在规定的范围内。

2.供电电路

在功放电路处理音频信号的时候，要想最大限度地降低失真。功放供电电路的设计是一个非常关键而且复杂的事情，可以说供电部分就是功放电路的命脉。很多关于“磨机”的介绍会给我们一种错觉，即电路设计一定要采用大滤波电容，采用大功率高品质的环形变压器。其实，在功放电路部分需要注意的问题并不仅仅如此。

以加大滤波电容来说，加大滤波电容会改善直流供电的稳定度以及满足信号在瞬间上升所需的短暂且大量的电流要求，但盲目加大滤波电容器往往适得其反。这里就有功放芯片是不是需要这样的大后备瞬间

功放电路的分类

按放大电路的频率可分为：低频功放电路和高频功放电路。

按功放电路中晶体管导通时间的不同可分：甲类功率放大电路、乙类功率放大电路和丙类功率放大电路。甲类功放电路，在信号全范围内均导通，非线性失真小，但输出功率和效率低，因此低频功率放大电路中主要用乙类或甲乙类功放电路。

OCL(Output Capacitorless)

OCL是一种互补对称输出的单端推挽电路。它的最大特点是电路内部直到负载扬声器全部直接耦合。为了使扬声器与放大器之间实现直接耦合，OCL电路常采用正负对称电源，差动输入放大等措施，使输出端的直流电位为零伏。

M200的功放电路采用的就是OCL电路。放大管工作在乙类状态，功耗小，有利于提高效率。但输出波形存在比较严重的失真，于是通过采用两个对称的异型管，一个NPN一个PNP，使之都工作在乙类放大状态。其中一个在输入信号正半周期工作，另一个在负半周期工作，同时使两电路输出加到某一负载上。这样就在负载上形成一个稳定完整的波形，在一定程度上解决了效率与失真问题。

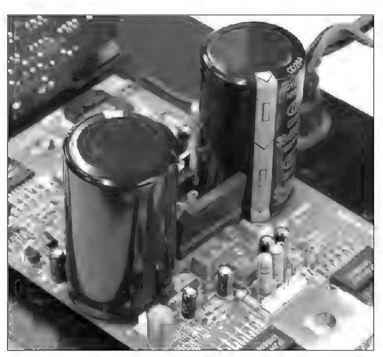
BTL(Balanced Transformerless)

BTL电路是一种桥接推挽功率放大电路。它的优点是在较低的电源电压下能得到较大的输出功率.把负载扬声器跨接在两组性能相同，但输出信号相位相反的单端推挽功率放大电路之间，就构成BTL电路。

BTL电路在工作时，因两臂晶体管同时一推一挽地工作，所以在相同电压下，能在负载上得到比普通单端推挽电路高一倍的输出电压，即负载两端的输出电压峰，峰值最高可达电源电压的两倍。前面我们介绍的惠威T200a和大极典L9都采用了BTL电路。

OTL电路(Output Transformer Less)

OTL是单电源互补对称电路的英文缩写，有时又被称为无输出变压器电路，电路简洁稳定。


图2 对于音箱的供电电路，电容真的越大越好？

电流供应。我们知道电容上存在寄生电感，电容放电回路会在某个频点上发生谐振。在谐振点，电容的阻抗小。因此放电回路的阻抗最小，补充能量的效果也最好。但当频率超过谐振点时，放电回路的阻抗开始增加，电容提供电流能力便开始下降。电容的容值越大，谐振频率越低，电容能有效补偿电流的频率范围也越小。一味地说电容越大，效果越好这是不科学的。同时当滤波电容容量增加时，充电电流会随之增加，而直流输出不变，这样涟波就会大幅度的下降，这样整流器和变压器能不能跟上，则又是一个问题。

以变压器来考虑，一般的观点是认为环形变压器(环牛)比方形变压器(方牛)要好，环牛高频响应较佳，相同重量的方牛和环牛比较，环牛的功率和动态余量比方牛高。不过，这并不绝对，因为环牛也有致命的缺点，即由于市电并不是理想的波形对称的交流电源，存在直流漂移的问题。比如一个几伏或几十伏的直流，可以漂移到交流电源的正峰值或负峰值，这样虽然交流电压仍然是220V，但是波形已经不对称了。环牛效率较高的原因就是它的铁芯本身是一个完整的环形磁路，这个铁芯基本上是沒有空气缝隙的。当线圈出现直流时，铁芯由于高效而急速磁化出现磁滞现象，环牛的效率也会急剧下降。此外，环牛的铁芯是与外面绝缘的，铁芯感应到的电荷便沒有途径削减。出现这种情况时，用环牛的机器声音会明显劣化，甚至产生鸣叫。

方牛的弱点是效率较低，频响较窄。这是由于方牛的铁芯每一片都由一块E型和一块I型矽钢片组合而成，本身沒有完整的磁路所致。但是，因为每片E和I矽钢片都有空气间隙，钢片不可能过度磁化，因此不容易产生磁滞现象，对直流漂移有很强的免疫力。

综上所述，整流器的速度、电流量、变压器三者要相互协调同时还有考虑前级、后级的芯片在不同供电情况下的表现，还要考虑功放电路板的布局对音质的影响。这才是一个完善的供电电路设计方案。所以，音频信号在功放电路的信号，决不仅仅是一个电压放大、电流放大的过程。

三、分频器——声音的“路标”

从功放电路出来的音频信号是各种频率都混合在一起的，而不同的扬声器单元，只适合“演绎”相应频率的信号。要让这些音频信号找到各自对应的扬声器单元，就得依赖于音箱中的分频器了。

分频这个概念我们并不陌生，ADSL一根电话线既可以打电话，又可以上网冲浪而互不干扰，就是分频器的功劳。对于音箱而言，分频器是指将不同频段的声音信号区分开，然后送到相应频段的扬声器中再进行重放，扬声器只有获得适合自己播放的音频信号才会发出最佳的声音。

图2所示为功率分频器，它通过LC滤波网络将功率放大器输出的功率音频信号分为低音和高音，分别送至对应的扬声器。功率分频是多媒体音箱使用得最广泛的一种分频方案。但是，通常功率分频器会消耗功率，出现音频谷点，产生交叉失真，它的参数与扬声器阻抗有直接关系，而扬声器的阻抗又是频率的函数，与标称值偏离较大，因此误差也较大，不利于调整。这就引出了另一类分频器——电子分频器。

与功率分频器位于功放电路之后不同，电子分频


图4 惠威M200所用的功率分频器

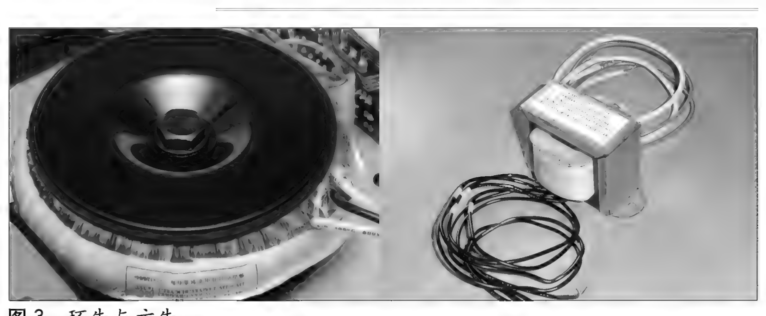

图3 环牛与方牛



图5 漫步者S2000V所用的电子分频器

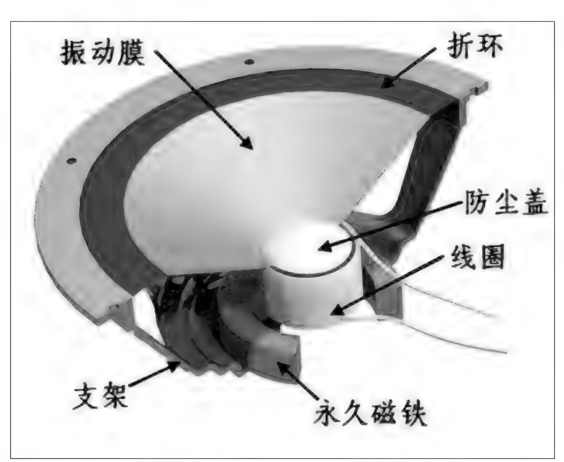


图7 扬声器的基本构成

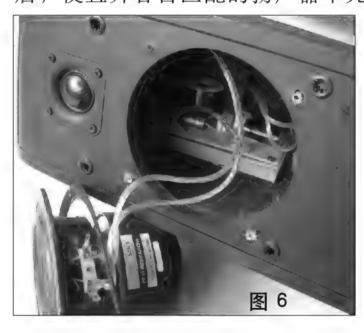
器位于功放电路之前。它将音频信号分频后再用各自独立的功放电路，每一个音频频段信号给予放大，然后分别送到相应的扬声器单元。因电流较小故可用较小功率的电子有源滤波器来实现分频。调整较容易，功率损耗较少，减小了扬声器单元之间的干扰。使得信号损失小，音质较好。但此方式每路都使用了独立的功放电路，电路结构较为复杂，有些高端音箱倾向于采用此类分频。

分频器不是简单地做一个LC电路就可以的，设计分频器必须经过大量实验，结合扬声器单元电声响应、扬声器声功率响应、阻抗及相位特性，经仔细对比才可以达到好的效果。分频器与扬声器单元不是简单的组合，它必须与扬声器的特性严格对应。

一个优秀的分频器，不在于它的结构多么的复杂，最关键的是根据整个电路来说，它是否最适合。以二分频音箱来说，最终的目标都是使高、低音单元最终合成的频响曲线尽量平滑。分频器就是要调整这条曲线并防止高音单元过载。一个好的分频器的调校，可以为整个音响系统带来脱胎换骨的表现，还可以修正功放电路的不足，这也是一些名箱要请大师来调校分频器的缘由。

四、扬声器——声音之旅的完美终点

音频信号在分频器的作用下找到自己该走的路之后，便直奔各自匹配的扬声器单元而去。扬声器单元的品质是整个音响系统中至关重要的一个环节。无论多优秀的电路设计，倘若没有优秀的扬声器单元来表达，是无法实现好效果的。


图6

扬声器的工作原理很简单，就是将电信号转换为声音信号。把一定范围内的音频电功率信号通过换能转换为低失真而且具备足够声压级的声音。图6是M200的高、低音单元：TN25和S5N，此处以M200的低音扬声器为例来讲解。这款扬声器就是我们常说的纸盆扬声器，正式名称是电动式锥形纸盆扬声器。锥形纸盆扬声器由磁回路系统、振动系统和支撑辅助系统等三大部分构成，而它们又细分为以下几部分(图7)。

支架：支架由金属制成，作用是支撑起振膜、线圈等柔软的部分，它是整个扬声器单元的骨架。

折环：连接振动膜与支架的部分。折环由弹性物料造成，一方面固定振膜，另一方面容许振膜有轻微振动。这个振动指的是振膜沿扬声器的轴向运动，而限制横向运动。同时，折环还起到阻挡纸盆前后空气流通的作用。

振膜：即我们常说的纸盆、金属盆等。振膜线圈是相连的，当线圈振动时便会带动振膜一起振动，然后推动周围的空气形成声波，并传入我们的耳朵。振膜是声音辐射器件，在很大程度上决定了扬声器的性能。

线圈：线圈和振动膜是连在一起的，按照同一个方向缠绕而成。当电流通过时，便会形成电磁场，随电流的变化而变化。每次电流方向的改变，线圈便会振动一下，从而带动纸盆的运动。

永久磁铁：永久磁铁包围在线圈周围，形成一个永久磁场。当线圈里电流变化时，线圈的磁场发生变化，和永久磁场相互作用，才可以让线圈带动振动膜发生振动。为了保证线圈在磁隙中自由地上下移动而不作横向移动，保证线圈不与导磁板相碰，扬声器中间加入一个中心盘设计。中心盘由环状弹性物料构成，其所用是固定线圈，但又让线圈可以前后振动。所以它被设计成一个一个同心圆环，在平面上有如弹簧，给线圈一定压力，不让它发生横向运动。同时，线圈前后移动时它又可向前后稍微伸展，不防碍线圈振动。

防尘盖：盖住线圈部分，防止外部灰尘、杂物落入磁隙而造成灰尘与音圈摩擦，从而避免扬声器产生异常的声音。

那么，音频信号在扬声器单元内是怎样被处理的呢？其实过程并不复杂。音频信号经过分频器进入扬声器线圈，这个信号是不断变化的，当电流方向发生变化时，闭合线圈所形成的电磁场就会随之发生变化，但电磁场位于永久磁铁形成的磁场中。于是，当电磁场方向不断发生变化，线圈受力的方向就在不断地发生变化，形成了线圈的振动。这时，线圈的振动又引起振膜的前后振动，而振膜振动又造成空气振动——声波便因此而形成了。

这时你可能又产生了新的疑问：高、低频信号是怎么发出来的呢？其实高音、低音的区别在于空气每秒振动的次数。比如一个频率的信号为1000Hz，这样从分频器来的音频信号，每秒就会振动1000次，即一秒内电流的方向改变了1000次。每一次电流方向发生变化时，线圈所产生的磁场方向也会随着改变，线圈的磁极不停地改变，与永久磁铁的相互作用力也发生变化，一时相吸，一时排斥。产生了每秒钟1000次的振动，就发出了1000Hz频率的声音。

虽然扬声器的原理很简单，但要设计出一款优秀的扬声器，所要考虑的因素是非常复杂的，需要满足多种参数方可达成。限于篇幅，这里不在赘述。这样音频信号通过扬声器，转化为空气的振动，形成声波。

五、箱体——声音在音箱旅程中的美丽家园

通过音频信号在音箱中的旅程来看，似乎和箱体没有关系，其实这是个错觉。箱体不单单起到架构的作用，更不是只要美观坚固就可以，它的设计可算得上一个复杂浩大的工程。

此处仍然以M200作为范例(图8)。M200的箱体以不规则声学障板相配，采用准非对称结构。箱体的前障板略向后倾斜，降低了声波在箱体内聚焦谐振的可能性，减少驻波产生的声染现象。而箱体两侧的两块不规则声学障板可以进一步减少侧板有害振动。记住，这不单单是为了美观。M200是根据多媒体音箱的自由近声场的声学特点进行的设计，单元的排列上也采用了“点音源”设计。使高低音单元发出的不同频率的声音能同时进入我们的耳朵，避免了高音延迟现象。使高低单元发出的声音完可以很好地融合为一体。

图 8

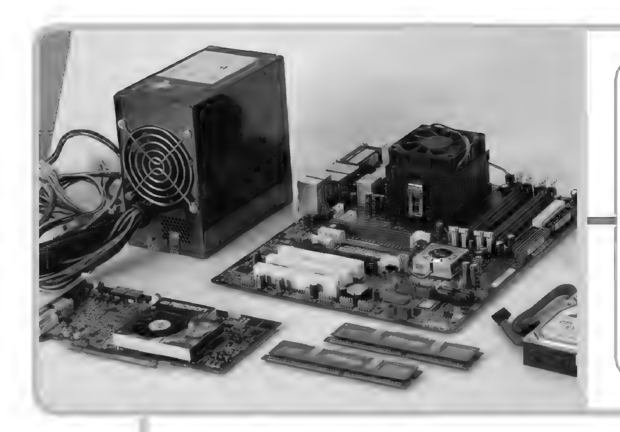

箱体不仅起到支撑、容纳各部件的作用，更重要的是要防止发生“声短路”现象。“声短路”现象是指扬声器正面和背面所发出的声波因相位相仿而抵消，它通常发生在低频段。我们知道，低音单元如果不装在音箱上是没有效果的。箱体的作用就是将扬声器两面的声波隔离，避免“声短路”现象，从而保证低频效果。

箱体的内部容积和结构是根据单元的参数并通过公式来确定的。而一对音箱的高、中、低频，则是根据音箱确定。对于低频来说，声波的扩散形象为球形，如果我们把这音箱悬挂在房间中间位置时，这些频率的音量在音箱的前后左右及上下所发出来的声压都是差不多的，放出来的声音没有方向性。而中频的声波从音箱所扩散出来的形状是半球形的，如果不考虑反射，在音箱后面是听不到中频的。对于高频来说，其声波从音箱扩散出来的声音形状是锥形的，频率越高，锥的形状越窄，这使得高频具有很强的指向性。如不是坐在正对单元的位置，你很难感受到高频的声音。所以很多音箱的高频单元的直径很小，而且把高频下限尽量提高，希望能够使高频扩散的宽度增加。

不同频率的波形特点，都要考虑到箱体结构设计中去，还要结合合理地摆放，才可以感受到真实的效果。箱体的设计除了要考虑我们上面所提到的几点情况外，还要考虑很多相关的问题。从中我们不难看出，箱体在整个音响系统中，所扮演的角色也非常重要。

六、总结

声音的旅程到这里就全部结束了。声音由信号发出之初到最终传入人耳所用时间不到一秒钟，但其间所走的路却如此漫长。其实，如果扩展开来看，不仅仅是声音信号，在电脑中的其他信号也会经历同样漫长而曲折的过程才可成为我们最终所体验的效果。对于用户来说，安装、连接各种硬件是非常简单的事情，但如何获得更好的效果却是我们一直苦苦追寻的答案。在我们看来，想真正地用好电脑，除了要经常进行实践操作之外，从微观的角度去了解各种硬件知识也是非常重要的。MC



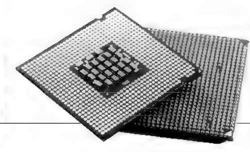
十一装机 Follow Me!

菜鸟狂欢的节日(上)

文/图 ViSa 陈 谷 牟小波

每年的国庆节都是菜鸟们Happy的日子，全国各地一批又一批的菜鸟冲进电脑城，为自己心慕已久的爱机掏出大把的银子，压抑了一年的渴望啊……可是你真的了解机箱里面的东西吗？作为一名新手，在电脑城又会遇到哪些形形色色的问题呢？本文将为你解答一个菜鸟在电脑城装机时所遇到的问题。





机器的心脏——CPU篇

CPU，中央处理器。听名字也明白它在PC里面所占的份量，现在的中央处理器市场被Intel和AMD两家公司所垄断，产品也只有他们两家可供选择，也就是高端的Pentium 4对Athlon 64，低端的Celeron D对Sempron。

一、不同CPU之间可以通用吗？

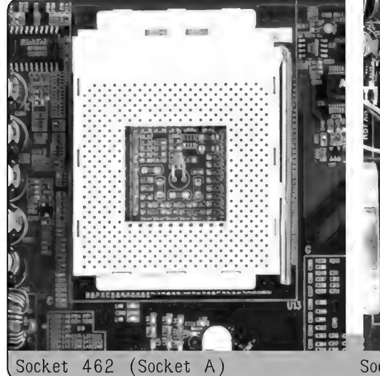
这个要看主板上的CPU插座，如LGA 775接口的主板只能使用LGA 775的Pentium 4和Celeron D。现在常见的几种插座是Socket 462(又称Socket A)、478、754、939以及LGA 775，其中的Socket 462、754和939是搭配AMD平台用的，而Socket 478和LGA 775是搭配Intel平台的，不同的接口之间是无法通用的。

二、高端产品和低端产品有什么区别呢？

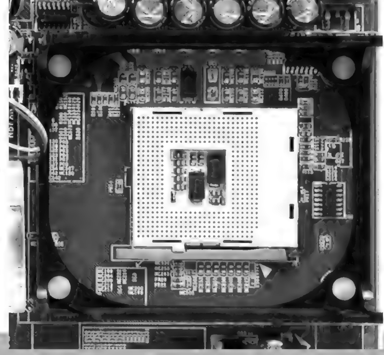
Pentium 4和Athlon 64分属于两家公司的高端产品，而Celeron D和Sempron则是它们的“精简版”。具体精简在那些地方呢？

1．一般说来，低端产品的最高实际频率要比高端产品的最高实际频率低一些；

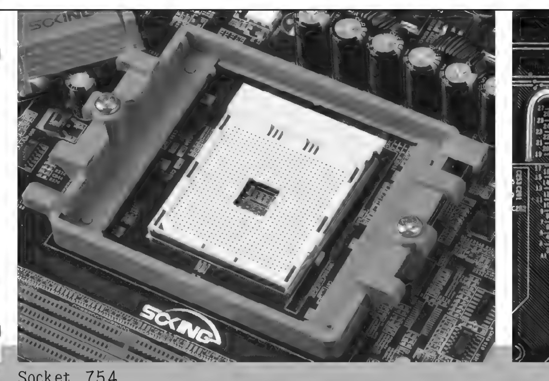
2．其次是二级缓存的大小，Pentium 4的二级缓存一般是1MB(5xx系列)，Athlon 64的二级缓存是512KB(Socket 939，Venice)，而Celeron D为256KB，



Socket 462 (Socket A)



Socket 478



Socket 754

Sempron则有256/128KB两种；

3. 在前端总线方面，Pentium 4的FSB频率是800/1066MHz，Celeron D为533MHz；Athlon64的HT总线频率是1000MHz，Sempron是800MHz。



Athlon 64 Logo　Sempron Logo

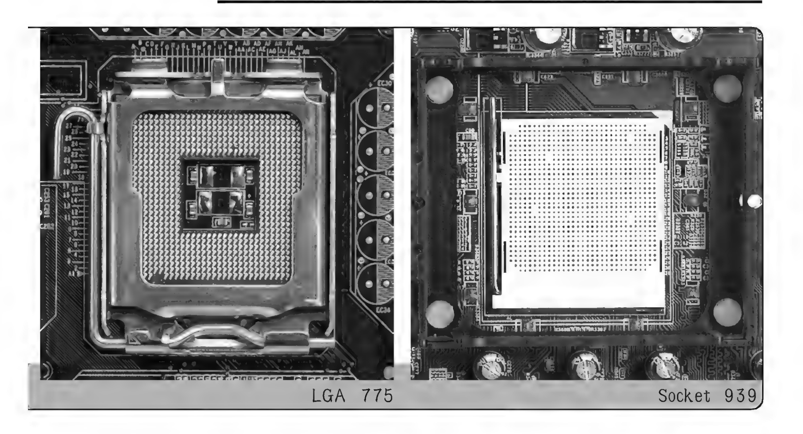
三、64位的处理器适合我吗？

两年前，Athlon 64刚出来的时候，无论是操作系统，还是应用软件都还不是很成熟。如果说那时候选择64位处理器有些超前的话，现在再选择64位处理器，只能说时间刚刚好，因为下一代操作系统Vista发布在即，而且现在64位和32位处理器的价格差距已经很小了。相当于白送的东西，为什么不要呢？

那还有选择32位处理器的理由吗？应该说下一代操作系统支持64位是必然的，应用软件也会向64位靠拢，但是现在最大的问题是时间，从32位到64位的过渡将会是长期的，在以后很长的一段时间内，32位处理器并不会退出历史舞台，因为32位的应用太成熟了，选择32位依然有足够的理由！

什么处理器才能支持64位？

现在市场上主流的处理器当中，Athlon 64全系列、部分新出的Sempron可以提供对64位的支持。而Pentium 4和Celeron D中编号以1、6结尾的可以提供对64位的支持，如Celeron D 321、Pentium 4 521、551等等。比较简单的方法是将Intel处理器的编号除以5如果余数是1则支持64位，如果余数是0，则不支持。


LGA 775　Socket 939

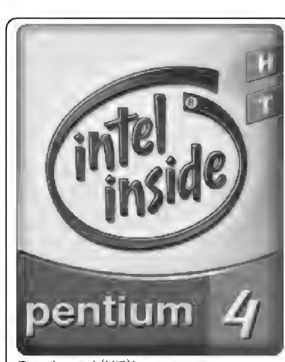
四、“核心”有别，是怎么一回事？

处理器的生产厂家在生产过程中，会不时更新工艺和设计，如果有大的变动就会以新的名字来命名新核心，这就是“核心”名称的来历。现在Pentium 4和Celeron D基本上都是Prescott核心的产品；而Athlon 64则比较混乱，其核心的先后瞬序为“ClawHammer”→“Newcastle”→“Winchester” →“Venice”，Sempron(754)则是“Paris” →“Palermo”。要注意的是，每次核心的大变动，通常会引入新的技术，意味着新产品在功耗控制和性能方面相对于老产品有大的进步，因此在新装机的时候，尽可能选择新的核心。

五、选择Intel的处理器，有无HT很重要吗？

HT是Hyper-Threading(超线程)的缩写，超线程技术提出的背景就是提高CPU的运行效率，配备HT超线程的处理器在理论上要比普通处理器好些。但是在实际使用中，性能的提升不是很明显，除非程序对HT进行过特殊的优化。

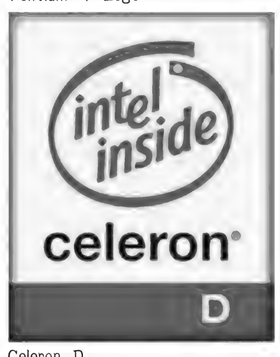
高端的Pentium 4处理器大部分都支持HT技术(也有少数不支持的)，而低端的Celeron D都不提供对HT的支持。最简单的识别办法是看包装盒上的Logo。



Pentium 4(HT)Logo



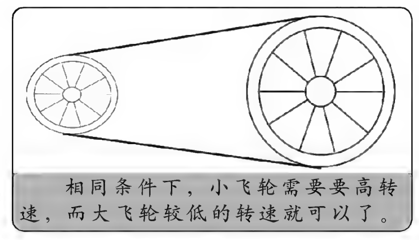
Pentium 4 Logo



Celeron D

六、为什么AMD处理器的频率那么低？

相对于Intel的处理器，AMD的处理器真实频率会低上很多。因为存在一个执行效率的问题，举个简单的例子来讲，因为Intel将处理器内部的


相同条件下，小飞轮需要要高转速，而大飞轮较低的转速就可以了。

流水线拉得很长，就需要靠提高频率来提高性能，好比使用一个小飞轮，只有靠提高转速来增加速度；而AMD的处理器，在一个运算周期内，可以完成比较多的任务，所以在较低的频率下，也可以达到比较高的性能。AMD采用一种叫做PR的表示方法，用来和Intel同级的产品进行对比。

L1与L2缓存、流水线长度对处理器性能的影响

L1缓存是CPU内部的一级缓存，L2 是CPU内部的二级缓存。Intel和AMD在二者的设计上有很大的区别，如Pentium 4改进了分支预测机构，所以它使用了16KB的一级缓存来减少访问延迟，L2缓存很大(1～2MB)以增加访问数据的命中率。AMD的设计是采用128KB的大容量一级缓存，比较合理的512KB～1MB二级缓存。

流水线的长短也会影响处理器的性能。按理说流水线越长，可以同时进行处理的任务越多，但是还存在一个预测成功率的问题。如果预测全是正确的，那么超长的流水线肯定可以提供更好的性能；但是如果计算途中发现预测失误，那么整条流水线中的数据就要重新载入，这无疑是一种浪费，而且越长的流水线效率就越低。

七、什么样的处理器最适合我呢？

有一句话叫做“合适的才是最好的”，用在PC上再贴切不过了。并不是处理器性能越高就越好，在追求高性能的同时，价格也会指数式的增长。在选择处理器的时候，要参考平时的用途和自己的经济承受能力。

如果经常玩游戏的话适合使用AMD的产品，因为在单任务条件下，AMD处理器的性能要好一些；如果要经常进行大量数据运算，尤其是多媒体视频处理方面的应用，还是选择Intel的处理器吧，这样更能发挥优势。同样的，在经济条件比较宽裕的时候，可以考虑Athlon 64和Pentium 4，反之低端的Sempron和Celeron D则是不二的选择。

另外有一类用户要单独列出来，那就是超频用户，因为他们更在乎的是处理器超频的能力。一般来说，二级缓存较小的产品更容易超频，而且同一核心中频率最低的处理器也最容易超频。

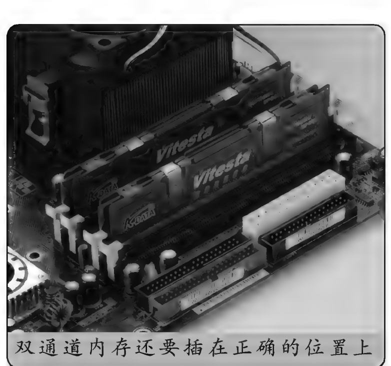


黄金搭档——内存篇

不知从何时开始，内存变得成双成对了。听别人说装机的时候，要买两条内存，那你知道这是为什么吗？

一、为什么需要双通道的内存？

如果内存能够满足CPU所需要的带宽要求，我们就不需要双通道的内存。比如Pentium 4只有400MHz的前端总线的时候，数据带宽是3.2GB/s，一条DDR400内存所提供的带宽足以满足要求。后来迫于Athlon XP强大性能的压力，Pentium 4将前端总线提到800MHz，数据带宽增加到了6.4GB/s，这时原有的单内存结构就捉襟见肘了，因为没有“DDR800”的内存规范，无法提供如此之高的数据带宽，严重制约了处理器的性能发挥。所以Intel想出了一个办法，就是将两条内存并联使用，这样就可以用两根DDR400提供2×3.2GB/s=6.4GB/s，这便是DDR内存的双通道(以前还有Rambus内存组成的双通道，原理不尽相同)，可见双通道内存和处理器的配合是多么的天衣无缝。


双通道内存还要插在正确的位置上

二、哪些平台需要使用到双通道？

继Intel引入双通道之后，AMD在939接口的Athlon 64上面也引入了双通道设计。所以如果使用Intel的产品，在i865以上的平台，都需要搭配双通道来使用，以达到最佳的性能；如果使用AMD的Socket 754处理器，也不需要使用两根内存组成双通道，因为754接口的Athlon 64和Sempron在处理器内部没有集成双通道内存控制器；相对应的，Socket 939接口的处理器内部集成有内存双通道控制器，只有配合双通道的内存时，才能充分发挥CPU的技术优势。

三、双通道内存要注意哪些问题？

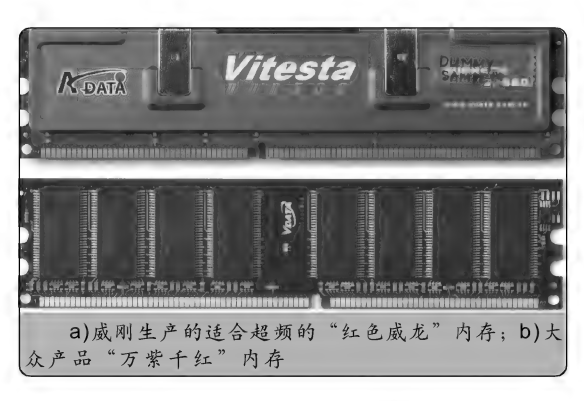
很多新手在购机的时候存在一种想法，就是我先买一根内存用着，等以后资金充裕了再买第二根。这种想法固然没错，而且就算是支持双通道内存的处理器，在只有一根内存的情况下也可以工作。但是这会为以后的升级留下隐患，因为有些芯片组对内存模块

的要求很高，如果不同类型(单、双面)的内存条，甚至内存颗粒不一样都会导致双通道无法打开。因此为了避免日后的麻烦，还是在装机的时候就准备好两条规格一致的内存比较好。

再者就是注意使用双通道的时候，两条内存要插在正确的内存插槽上。一般看主板内存插槽上的颜色，颜色一致就不会插错了。

四、品牌内存和散装内存有何区别？

其实，现在还来讨论这个问题的意义不是很大，因为在内存价格比较高的时候，会存在一部分水货和返修货；而现在内存的价格处于谷底，品牌内存和散装内存的差价并不大，我们还有什么理由去选择散装内存呢？相对于散装内存，品牌内存在质量控制和售后服务方面都更有保证，不要再为了十几元，丢了西瓜而捡了芝麻。



a)威刚生产的适合超频的“红色威龙”内存；b)大众产品“万紫千红”内存

带有散热片的内存就一定比不带散热片的内存好吗？很多新手在装机的时候见到带有散热片的内存就认为一定是好内存，对于这个问题，要一分为二地看待。很多厂商为适合超频的内存加上散热片，和一般产品作区别；但是从实用的角度来讲，内存的功率消耗并不大，远没有到非加上散热片不可的地步。而且也有少数劣质产品加上散热片的目的并不是为了散热，而是为了不让别人看到内部的颗粒，这种劣质内存还有一个弊病就是有些散热片不仅不能起到散热的作用，相反还能“保温”。

表1：市面上常见的搭配结构

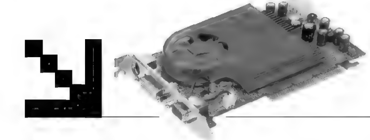
CPU类型	主板芯片组	内存	双通道支持	显卡类型
Intel Pentium 4/Celeron D (Socket 478)	Intel 848	DDR	不支持	AGP 8X
	Intel 865	DDR	支持	AGP 8X
	Intel 875	DDR	支持	AGP 8X
	VIA PT880	DDR	支持	AGP 8X
	VIA PT800	DDR	支持	AGP 8X
Intel Pentium 4/Celeron D (LGA 775)	Intel 915P/G	DDR2	支持	PCI-E x16
	Intel 915PL	DDR	支持	PCI-E x16
	Intel 925X/XE	DDR2	支持	PCI-E x16
	Intel 945P/G	DDR2	支持	PCI-E x16
	Intel 955	DDR2	支持	PCI-E x16
	NVIDIA nForce 4 SLI IE	DDR2	支持	PCI-E x16
Sempron (Socket 462)	NVIDIA nForce 2	DDR	支持	AGP 8X
	VIA KT600	DDR	不支持	AGP 8X
	VIA KT880	DDR	支持	AGP 8X
AMD Athlon 64/Sempron (Socket 754)	NVIDIA nForce3	DDR	不支持	AGP 8X
	NVIDIA nForce 4	DDR	不支持	PCI-E x16
	VIA K8T800	DDR	不支持	AGP 8X
	VIA K8T890	DDR	不支持	PCI-E x16
AMD Athlon 64/Sempron (Socket 939)	NVIDIA nForce3	DDR	支持	AGP 8X
	NVIDIA nForce 4	DDR	支持	PCI-E x16
	VIA K8T800/Pro	DDR	支持	AGP 8X
	VIA K8T890/Pro	DDR	支持	PCI-E x16

五、DDR和DDR2我选谁？

现在市场上最多的依旧是DDR 400(PC3200)内存，就容易购买的程度来讲，当然是DDR内存占有优势，但是选择什么样的内存是由主板的芯片组决定的，而不是想用什么内存就可以用什么内存。

DDR与DDR2

DDR2是DDR的下一代标准，DDR2的针脚是240Pin，而DDR是184Pin，二者无法兼容，再有就是供电电压上DDR2是1.8V，而DDR是2.5V，电气性能也不相同。



锋芒正露——显卡篇

过去的两年时间里，曝光率最高的硬件就要数显卡了，从Radeon 9550上演绝地反击战，到GeForce 6系列闪亮登场；之后Radeon X系列大出风头，到现在GeForce 7800GTX一支独秀，鲜有敌手。显卡经过两年的大红大紫之后，现在已经进入一个比较成熟的时期。

作为一个新手，在装机的时候又有哪些要注意的问题呢？

一、命名方式和性能有什么关系？

NVIDIA和ATI按开发代号为显卡分大类，同代

产品使用相近似的命名方式；然后同一代产品中再分小类，分为不同等级的产品；最后相同等级的产品还要加上后缀，构成具体的产品线。

1．NVIDIA 产品线的分类：(< 表示性能排序)

5系列(FX 5x00)<6系列(GeForce 6x00)<7系列(GeForce 7x00)

具体的小类：(6系列为例)

GeForce 6200< GeForce 6600< GeForce 6800

细化的产品线：(GeForce 6800为例)

GeForce 6800LE< GeForce 6800< GeForce 6800GT <GeForce 6800Ultra

2．ATI 产品线的分类：

9系列(Radeon 9x00)<X系列(Radeon X xxx)

具体的小类：(X系列为例)

Radeon X300< Radeon X550< Radeon X700 <Radeon X800<Radeon X850

细化的产品线：(Radeon X800为例)

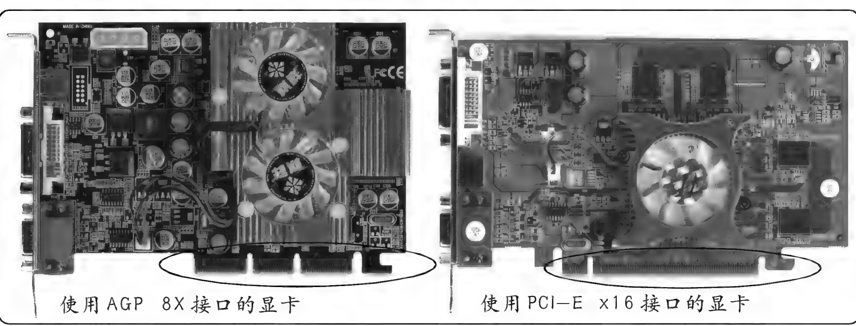
Radeon X800GT< Radeon X800< Radeon X800 Pro< Radeon X800XT<Radeon X800XT PE

从上面的命名方式看来，NVIDIA和ATI都将自己的产品线拉的很长，一方面满足了市场的需求，另一方面，也使得新手眼花缭乱。

二、显卡的接口和性能有关系吗？

现在市场上主流的显卡接口是AGP和PCI-E，从性能的角度来说，现在二者的差异还不是很大；但是从技术角度来讲，PCI-E接口可以提供更高的带宽，意味着更先进的标准，是以后发展的方向。选择AGP还是PCI-E的显卡，跟选择DDR和DDR2的内存一样，主要还是要看主板芯片组的支持(见表1)，购买显卡的时候可不要选错了。

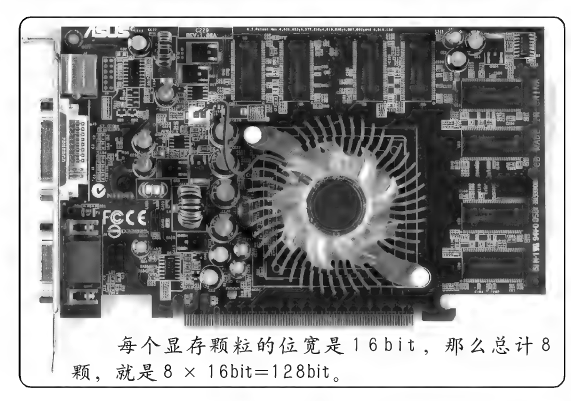
如果要使用显卡的并联处理功能，就必须要选择PCI-E的显卡，因为现在NVIDIA的SLI还是ATI的CrossFire都只能支持PCI-E接口的显卡，所以如果现在打算购买SLI平台或者是打算为日后留下再升级一块显卡的余地，还是选择PCI-E的显卡吧。



使用AGP 8X接口的显卡　　使用PCI-E x16接口的显卡

三、显存频率和位宽，如何选择？

256bit和2ns的显存，我要选择谁呢？这是新手们在初次购买显卡时最为迷惑的地方。显存的位宽和频率同是显卡的重要参数，显存带宽＝显存频率×显存位宽／8。位宽相当于车道，车道越多，自然路面就越宽；而频率相当于车速，车速越快车流量也就越大。如果在资金足够的情况下，肯定会追求更高的显存位宽和频率，但是现实的情况是很多新手的资金有限，不得不在位宽和频率之间做出取舍了。



每个显存颗粒的位宽是16bit，那么总计8颗，就是8 × 16bit=128bit。



显存最后两位标识为20，即代表此为2.0ns的颗粒，频率为2 × 1/2.0ns=1GHz

就平时的应用而言，128位的位宽足以满足我们日常应用的需要，就相当于一条足够宽的马路，可以满足平时车流量的需要，那就没有必要再把它拓宽一倍，那样增加的部分也只能是浪费。64位的位宽在主流应用中就显得捉襟见肘了，所以我们在选择显卡的时候尽可能选择128位的产品，在这个前提下，我们可以追求更高的频率和更好的性能。

对于日后打算超频使用的用户，在购买的时候可以偏重选择显存频率快一些的显卡；如果只

打算一般使用，那可以偏重显存位宽高一些，频率一般的产品。

四、低端SLI(CrossFire)有必要吗？

今年显卡最热门的话题就是双卡并行处理了，SLI和CrossFire工作的原理不尽相同 ，但它们都是利用两块显卡，共同为一个画面加速。实际应用中，SLI对单卡性能的最高提升为180%，而CrossFire为160%。

很多新手觉得现在SLI的门槛很低了，可以轻松购置SLI系统，但是事实上情况又怎么样呢？首先，购入两块低端显卡加一块SLI主板的费用不菲，再加上一块大功率电源以及一个大机箱以保证供电和散热，整套下来资金上开销很大；在付出同等费用的情况下，完全可以选择一块更高性能的显卡，效果可能比SLI系统还要好。所以如何对待SLI，是一个仁者见仁、智者见智的问题。如果喜欢新科技，为了尝新购买SLI倒也无妨；如果从性价比的角度出发，SLI应当缓行。

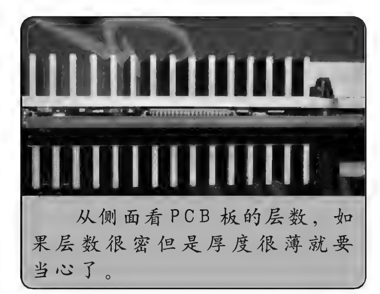
五、显卡的做工是否缩水了？

市场上产品质量参差不齐，有很多缩水的产品在市场里面滥竽充数、鱼目混珠。作为一名新手，要如何分辨显卡是否缩水了呢？

这个问题相对要复杂一些。我们分几个方面来介绍。

(一)显卡的PCB板

显卡的PCB板直接关系到核心、显存等设备的电磁干扰、屏蔽问题，对显卡的质量影响很大。现在的显卡最少都是4层PCB板设计，如果能够使用到6层或者是8层那效果就更理想了。不少新手对PCB板的认识仅仅停留在“XX品牌使用了6层PCB板”、“板层数越多越好”的层面上。但是事实上远非如此，我们常见的情况有两种，一是谎报板层，二是“薄板多层”。第一种情况是经销商谎报PCB板的层数，这种伎俩现在恐怕已经行不通，因为4层板很容易从侧面分辨出来；第二种则要狡猾多了，因为 “薄板多层”不用虚报PCB的层数，又能降低显卡的成本。不过，此种“薄板多层”对显卡造成的潜在危害却不小：首先，PCB变薄后，显卡的机械强度也随之降低，在外力或热作用下会使显卡变得“摇摇欲坠”或产生各种接触不良的问题。其次，显卡的抗干扰能力、电气性能也会随着PCB变薄而减弱，直接影响显卡的超频性能和稳定性。


从侧面看PCB板的层数，如果层数很密但是厚度很薄就要当心了。

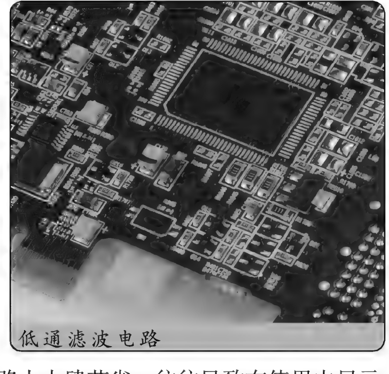
要鉴别PCB的质量，我们只能从细微处下手。比如，通过观察盲孔和焊锡周围的氧化情况，就可以大致知道该PCB的用料好坏；通过观察PCB边缘的透光度，就能了解该PCB的大致厚度。当然，如果手上能有一块做工优良的8层PCB显卡做对比，那么鉴别工作就容易多了。

(二) 电器元件方面

以电容为例，电容是显卡设计中必要的元件之一，其品质的好坏经常成为我们判断板卡质量的一个重要依据。电容处在显卡的外部，由于焊接的缘故导致其可能会长期受到灰尘、潮湿等影响，因此发生故障的可能性较大，而且它和用户的使用环境有关，品质好的电容可以保证显卡较长的使用寿命。

(三)低通滤波电路

完整的低通滤波电路同样是选购显卡过程中要注意的要点。


低通滤波电路

一些杂牌厂商生产的显卡也采用了性能较好的主显示芯片，但为了降低售价，却往往在低通滤波电路上大肆节省，往往导致在使用中显示画面模糊、甚至出现水波纹等。而一线大厂则会在低通滤波线路的设计和制作上下足功能，包括PCB布线、用料和做工都作了充分的考虑。如果你认真观察，可以发现即使是大厂的低端显卡，低通滤波线路都设计得相当完整，焊有密集的贴片电容、电阻和三极管。

(四)显存的用料

首先可以从显存的品牌上识别。三星(Samsung)、现代(hynix)、英飞凌(Infineon)等大厂颗粒品质优秀，质量稳定，是很好的选择；而杂牌显存则要慎重选择。

另一方面从规格上看，一般来讲，GDDR3显存要强于GDDR2，GDDR2要强于DDR，MBGA封装的显存要强于TSOP封装的显存，当然选择的时候也要考虑需求和价格，不必过分追求高规格。

此篇中我们介绍了CPU、内存和显卡的相关内容，在下篇中，我们将介绍主板、显示器以及存储设备方面的内容。MC

写信至责任编辑的信箱或者tougao@cniti.com，注明“大师答疑”。
与《微型计算机》的编辑和读者们一起来分享你的经验……



本刊特邀嘉宾解答

在计算机使用过程中遇到各种各样的故障，如何才能解决？
计算机知识千头万绪，如何才能更快地学习硬件？
一些奇妙的想法，一点对知识的感悟，如何和大家一起分享？
写信至责任编辑的信箱或者tougao@cniti.com，注明“大师答疑”。
与《微型计算机》的编辑和读者们一起来分享你的经验……

液晶电视盒只能用在液晶显示器上吗？

现在市场上有一种“液晶电视宝”的外置电视盒，请问这种电视盒只能用在液晶显示器上吗？为什么叫“液晶宝”？

所谓的“液晶电视宝”只是在分辨率和刷新率上对LCD进行了优化，它在CRT或者液晶显示器上都可以使用。外置电视盒的分辨率是固定的模式，在CRT上使用的时候并没有多大的区别，但是液晶显示器有一个最佳分辨率的问题，只有输入图像和最佳分辨率一致时，效果才会理想。以往的电视盒分辨率都比较低，通常只有800×600，现在新出的电视盒因为要和液晶显示器的最佳分辨率一致，因此支持的分辨率都比较高(1024×768(15英寸)、1280×1024(17英寸))，故称为“液晶电视宝”。还有一点要注意，就是在高分辨率下，“液晶电视宝”提供的刷新率只有60Hz，不适合用CRT显示器长时间近距离观看。

(河北 Rock猫)

SLI接上了没有？

我使用的是磐正9NPA+SLI主板，2×影驰GeForce 6600LE，安装ForceWare 77.74的驱动，系统Windows XP SP2，显卡已显示装了SLI，但是为什么在开机的时候提示“No SLI controller was found in the system, press……”这是何故，SLI不能使用吗？

因为以往的SLI显卡都会有一个桥接卡接口，但是NVIDIA从ForceWare 77.72驱动之后开始支持GeForce 6600(LE)显卡开启SLI功能，这种方式无需SLI桥接卡而通过南桥芯片来传递数据。正因为如此，在启动的时候会出现上面的提示，确定之后即可消除。这应该是主板的BIOS比较老造成的，不会影响你的正常使用，你只需要在显卡的属性里面开启SLI功能，即可打开并行SLI的处理。



以往的GeForce 6600GT级别以上的显卡都有桥接卡的接口，而其它低端的GeForce 6系列显卡则没有。

(重庆 xForce)

干扰纹是怎么回事？

最近帮朋友装机的时候，买了一台PHILIPS 107S6显示器，用DisPlayX软件测试时发现有明显的干扰纹，询问商家说是显卡(昂达6600GT AGP版)的低通滤波电路不好，和显示器无关，不予更换，请问到底是哪里的问题？

这个情况比较复杂，因为出现干扰纹的原因多种多样。首先，显卡的低通滤波电路肯定首当其冲；其次，CRT显示器很容易受到磁场的干扰而产生干扰纹；最后，连接线没有屏蔽好同样会出现这种情况。要分情况对待，首先检查从显卡到显示器数据线上的屏蔽磁环是否破损；其次，将显示器周围可能存在的磁场(音箱等)移开，看症状能不能减轻；最后，打开机箱检查显卡上的低通滤波电路，看有没有“省料”的情况。如果以上都排除了，则是CRT显示器本身的质量问题。

(上海 Pizza)

为什么启动时会“暂停”一下？

新购一台机器，精英的915-M5GL主板、Celeron D 331、256MB×2内存，发现每次启动的时候CPU风扇先要停转一下，然后才能启动。我觉得不太正常，因为别人的机器都是一下就启动了，我的系统有问题么？

这种情况是因为BIOS里面的设置不正确造成的。因为在启动过程当中，BIOS会对所有的设备进行初始化，当检测到CMOS里面有错误设置的时候，便会自动重新载入正确的参数，这样便会造成你说的那种风扇启动后关闭，然后再启动的情况。碰到这种情况，请逐项检查CPU频率设置(在超频使用的时候尤其

要注意），内存和显卡的设置选项，还有IDE/SATA设备的一些选项；如果对性能没有特别要求的话，直接载入默认设置就可以了。只需要正确设置BIOS参数，就可以解决问题了，硬件本身并无大碍。

（重庆 xForce）

CRT显示器点不亮怎么回事？

我的显示器是爱国者的798FD，买了快3年时间了。最近我们这里连续降雨，有时候按下显示器开关，会发现屏幕一直向中央缩小，最后“砰”的一声，就熄灭了，只有开关指示灯在快速闪动。请问是不是显示器快寿终正寝了？但是在晴天又一切正常。

这个问题应该是因为使用环境的湿度太大造成的，显示器都有一个使用的湿度范围，CRT一般是25～85%(相对湿度)，而LCD液晶为30～80%。因为在湿度很大的环境中，CRT内部的线圈受潮，没有办法正常工作。但是开机一段时间之后，可以靠机器内部电路的热量将潮气驱走，便又能正常使用了。遇到这种情况时，要将显示器移到干燥的环境中，在下雨天尽可能不关闭显示器电源，而让其处于待机状态，可以避免你的这种情况。

（四川 BlueWonder）

COMBO光驱怎么会函数错误？

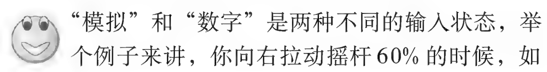
前些日子我刚格式化了C盘，重新安装系统之后，插入一张光盘，提示“无法访问，函数不正确”。这是怎么回事，光驱和函数还有关系吗？会不会是因为没有安装光驱的驱动程序造成的？

光驱不需要驱动也可以运行的，Windows中已经自带了光盘驱动器和硬盘驱动器所需的基本驱动，出现这种错误的原因可能在操作系统或者是硬件的Firmware。首先，因为你刚重装了系统，不排除没有安装主板所需的驱动而造成了光驱识别上的错误；其次，Firmware损坏也可能是造成光驱无法访问的原因。简单的解决办法是将这个光驱挂在别的机器上面，如果一切正常，则是操作系统的问题；反之，若故障依旧，可以考虑刷新Combo的Firmware固件。

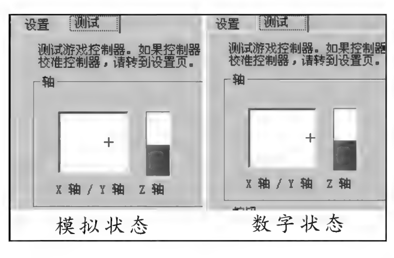
（四川 BlueWonder）

模拟输入和数字输入是怎么一回事？

近日买了一个带摇杆的手柄，在说明书上看到有“模拟”和“数字”两种输入模式，但是并没有说清楚二者有何区别，请问这是怎么一回事？



“模拟”和“数字”是两种不同的输入状态，举个例子来讲，你向右拉动摇杆60%的时候，如



模拟状态　　数字状态

果处于“模拟”状态下，摇杆会发出向右偏移60%的信号；但是在“数字”状态下，摇杆会发出向右100%的信号，也就是说“模拟”状态会做出真实的反应，而“数字”状态只会输出0和1(只有两种状态)。所以二者在使用的时候还是有区别的，“模拟”状态适合玩赛车类和飞行类等需要精确控制的游戏，而“数字”状态适合玩《拳皇》等只需要方向信号的格斗类游戏。

（上海 Pizza）

什么样的硬盘适合做RAID 0？

因为工作的需要，单位要装一个RAID 0的服务器，现在看上了希捷7200.8 250GB/8MB和日立的7K250 160GB/8MB，都是IDE的。请问使用哪款产品效果要好一些，还有别的推荐吗？

硬盘有两个关键参数——寻道时间和持续传输速率，理论上来讲寻道时间越短的硬盘越适合做Raid，因此就你所说的两款产品中，希捷的7200.8比较合适。因为是服务器用途，首先要考虑的是数据的安全性，所以还是推荐你使用RAID 1；另外，从硬盘使用寿命的角度来讲，选择MTBF(平均无故障工作时间)比较长的近线硬盘比较合适，如Maxtor MaxLine Ⅲ、WD RE版本的硬盘。

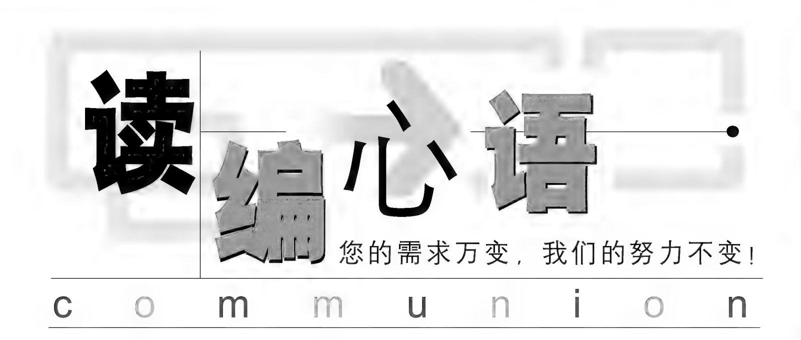
（河北 Rock猫）

Radeon 9550显卡为什么会花屏呢？

帮客户装机的过程中发现一个奇怪的现象，使用华硕K8V-X SE的主板，配合华硕Radeon 9550的显卡，在正常使用的时候并没有异常现象，但是一进入游戏，就会出现黑屏、死机以及显卡报错的问题。BIOS已经刷过了，请问要如何才能解决？

出现这种问题，表面看起来像是主板和显卡的兼容性问题，实际上也可能是BIOS的设置问题。在Smartgart(tm)中设置AGP的速度为“Off”，然后在BIOS中将“AGP Fast Write”设置为“Disable”，即可缓解死机的问题。“AGP Fast Write”本为提高显卡的AGP性能而设置，但是有些显卡在此选项打开时不能正常工作；关闭之后性能并不会下降多少，但是可以保证稳定的工作。

（四川 admof） MC





《微型计算机》增刊——《电脑硬件完全DIY手册》作为DIYer每年的进补大餐，由《微型计算机》编辑部全体编辑倾力制作，现已全面上市，定价18元人民币。今年增刊内容与往年大致相同，涵盖了产品和应用两大部分，同时顺应潮流趋势，为大家奉上一本《玩转HDTV入门指南》。《微型计算机》2005增刊主要内容包括：《趋势与猜想》、《2005～2006硬件产品风云录》、《应用方案》、《2005硬件产品资料库》和《玩转HDTV入门指南》。

忠实读者 阿 甘：《微型计算机》的编辑们，你们好！接触《微型计算机》已经有1年的时间了，它是我了解硬件知识的主要途径。由于近期准备买电脑，所以这段时间特别关注《微型计算机》的各种评测文章，但是我发现编辑们对Intel的高端处理器不是很感冒，很少有评测（相对AMD的处理器而言），介绍的文字也寥寥无几。可能是市场上买的人少的缘故，但是我想应该还是有很多人对这类处理器比较感兴趣的。所以，《微型计算机》能否对Intel的高端处理器做一些详细的评测？最好配合如i945G之类的高端主板一并介绍，这样可以给予准备购买此类产品的读者很大帮助。

ZoRRo：首先声明一点，《微型计算机》并没有“门派”之见，所以不存在过分关注某厂商，而故意“无视”对立者。Intel和AMD的高端产品，《微型计算机》的“前沿地带”和“产品新赏”两个栏目都有过不少精彩的介绍。由于此类处理器过于高端，因而我们在报道的篇幅上往往会进行一些限制。此外，近期内我们暂无对高端处理器详细评测的计划，不过一旦有新核心的产品发布，编辑们会在第一时间为您奉上相关报道。

忠实读者 范慎之：读《微型计算机》已经3年了，我从对硬件一窍不通到现在的了如指掌，这一切都是《微型计算机》带给我的。由于贵刊的多数文章里都有很多专有名词(大都为英文)，所以我有个小小的建议，希望在文章的末尾把文中提及过的主要的专有名词再总结解释一下(简单解释一下就好)。这样，读者读过文章后就不会忘记前面出现的英文单词，还可以进行收集，达到强化的目的。最后希望《微型计算机》越办越好！

ZoRRo：之前也有读者提过类似的建议，而且近来杂志上也已经开始对一些今年才出现的新名词作出注解。如果您需要了解过往的技术名词，还是请查看《微型计算机》2004年和2005年的增刊吧，里面对一些技术名词都给出了详细的解释。

忠实读者 chishuishi9999：看《微型计算机》已经有4～5年的时间了，



黄任桓：16期封面可以说是简约而不失精致，雅俗共赏。近几期的大部分广告也非常漂亮，希望《微型计算机》能越做越好！

邵晓天："35款多媒体音箱大比拼"真是让人大包眼福！《微型计算机》已经很久没有做过大型的音箱横向评测了，一做居然就有35款，看来是酝酿已久啊。

虽然没有写过信，但一直很喜欢。可看了今年第16期《35款多媒体音箱大比拼》后感觉很不舒服，文章既然是客观公正地对音箱作出评价，但是却少了很重要的一个步骤——煲箱。原则上煲箱对任何音箱和耳机都有一定提升音质的作用。虽然此次评测的音箱都是中低档产品，但是既然要做到客观公正，还是应该煲一下，毕竟煲箱前后音质还是有差异的。当然，我依然认为《微型计算机》还是到目前为止国内最好的硬件类杂志，我还是会一如既往地支持你们。

ZoRRo：有请负责此次35款多媒体音箱横向评测的编辑KK来为您解答……

KK：非常感谢你能提出自己的意见，下面我来解释一下为什么没有在评测中考量煲箱后的音质：音箱音质提升和音色变化的取向，是由其扬声器、箱体设计、功放和箱体材质等因素所决定的，而与煲箱无关。煲箱只能是让音箱音质在原有音质基础上，依据既定的取向而得到一定的提升。而且，本次评测的初衷是希望能在暑假期间对消费者购买音箱产品(包括装机用户)给出一些帮助，时间上的限制也是未考量煲箱后音质的原因之一。(ZoRRo：恭喜这位读者获得本期“言之有物”奖品——隽星时尚运动腕表一只，请把您的真实姓名和联系方式发给我。下期“言之有物”奖品为精英橘色腰包一个。)

江 西 汤　涛：看了快四年的MC，还是第一次提建议，心中不免有点激动，生怕自己闹笑话，所以反复拿着今年第16期MC看了很多遍，才确定这期杂志没有目录！不知道是我的这本缺页还是确实没有目录，难道以后的MC都砍掉目录？这似乎有点不妥吧，毕竟有时候找文章还是需要目录的。愿MC越办越好。

ZoRRo：看了您的来信，吓了一跳，所以反复拿着今年第16期MC看了多遍，最后才确定这期杂志确实有目录。您的杂志有缺页，可以直接寄返编辑部调换。

忠实读者 逐日星：最近逛电脑城，我无意中发现有些MP4播放器居然只要800多元就能买到，还有2.5英寸TFT液晶屏和256MB存储空间，并且能够外接SD卡扩展。在此希望MC能够做一个专题介绍一下这种低价MP4，可以考虑加入性能介绍、产品测评和使用软件等，因为现在很多媒体对MP4的介绍还不是很全面。祝MC更上一层楼！

ZoRRo：本期“新品速递”就有相关报道，非常感谢你的建议。

本期广告索引

广告商名称	产品	版位	编号
惠科电子	HKC显示器	封2	1801
百盛创威	航嘉电源	封3	1802
北京爱德发	漫步者音箱	封 底	1803
英特尔	英特尔处理器	目录一对页	1804
飞利浦显示器	飞利浦显示器	前彩1	1805
美格科技	美格显示器	前彩2	1806
美国金士顿	金士顿内存	前彩3	1807
佑泰实业	佑泰电源	前彩4	1808
金博克科技	黑金刚内存	前彩5	1809
讯威资讯	易美逊显示器	前彩6	1810
联毅电子	CoolMaster散热器	前彩7	1811
威刚科技	威刚内存	前彩8	1812
富士康科技	富士康主板	前彩9	1813
九州风神	SNOWMAN散热器	前彩10	1814
康舒科技	康舒电源	前彩11	1815
技嘉科技	技嘉主板	前彩12	1816
升技电脑	升技主板	中彩A1	1817
达音科技	DUNU耳机	中彩A4	1818
精英主板	精英主板	中彩B1	1819
ATI	ATI RADEON XPRESS200	中彩B2	1820
富骏腾兴	JS音箱	中彩B3	1821
桑巴达电声	惠科音箱	中彩B4	1822
长城集团	金长城显示器	小插卡	1823
长城集团	金长城显示器	小插卡	1824
微星科技	微星主板	小插卡	1825
微星科技	微星显卡	小插卡	1826
精英电脑	精英主板	大插卡	1827
戴尔电脑	戴尔电脑	大插卡	1828
昂达电子	昂达显卡	35页	1829
科美世通	ANC奥尼摄像头	41页	1830
双敏电子	双敏显卡	140页	1831
蓝宝科技	蓝宝石显卡	139页	1832
电脑迷	电脑迷合订本	39页	1833

IBM PC之父 埃斯特利奇

文/图 李国栋 李连焕

在漫长的人类进化和文明发展史中，能够代表人类大脑具备抽象思维能力的事件就是数字计算。从通过双手掰指头算数到后来利用计算工具算数，人类文明在不断的发展着。从古到今，算筹、算盘、计算尺、机械式模拟计算机、机电式模拟计算机，直至今日的数字电子计算机，见证了人类几千年来计算方式的不断演绎。


第一台通用数字电子计算机 ENIAC

1946年2月15日，世界上第一台通用数字电子计算机ENIAC问世，人类从此进入了电子计算机时代。1971年，英特尔公司的马西安·霍夫研制成功世界上第一块4位微处理器芯片Intel 4004，这是微电子领域最重要的发明之一，预示着微型计算机的出现指日可待。1976年3月，史蒂夫·沃兹尼亚克和史蒂夫·乔布斯凭借1300美元，在车库里开发出了一台微型计算机，并成立了著名的苹果电脑公司（Apple），很快成为当时的霸主。但在当时，风靡一时的"苹果机"只是一些专业人士的"专用品"，并不算是真正的个人电脑。而就在4年之后的1980年，历史在这一刻发生了转变。


第一台完整的计算机 Apple I

2 成功的烦恼

IBM PC的成功令埃斯特利奇和他的伙伴意气风发，仅第一年他们就获得近10亿美元的盈利。对于IBM来说，这笔钱就像是天上掉馅饼一样，埃斯特利奇被IBM高层当作了魔术师。但是IBM PC的成功，也让一些IBM的高层充满了嫉妒之火。IBM PC的利润与IBM大型机相比几乎微乎其微，但媒体还是把目光都集中到像玩具似的个人电脑上，报纸上到处都是埃斯特利奇的面孔，这位中层经理俨然成了IBM最重要的人物。媒体的渲染，使得公司上下都非常不满。关于他的报道愈多，其他部门的嫉妒之火也就愈烈，于是他们不断地

1 命运和机遇

1980年7月的一天，IBM举行了一次高层咨询会议，会议的主题就是如何应对如火如荼的微型计算机浪潮。其中有人提议买下阿塔里（Atari）公司，直接进入微机市场(阿塔里公司并不是美国最好的微机品牌，最好的自然是如日中天的苹果，但收购当时的苹果简直是开玩笑)。这时担任IBM实验室主任的洛伊提议打破常规，秘密组织一个精干的研发小组，在一年内搞出IBM自己的微型计算机来，此方案被大家认可并通过。之后，洛伊在公司里挑选了12名最优秀的工程师，把他们秘密送到了佛罗里达州，IBM在迈阿密附近博卡科顿的一个研发中心。从此这个小组就开始了名为"跳棋计划"的研发项目，担当这个项目负责人的就是——埃斯特利奇。


埃斯特利奇

埃斯特利奇生于1937年，在杰克逊维尔长大，后来在佛罗里达州立大学获得工程学学位。在IBM工作的时间里，由于他不愿意举家迁离佛罗里达，所以他曾拒绝了好几次在IBM晋升的机会。在接手"跳棋计划"时，埃斯特利奇已经43岁了，还只是IBM的一位中层管理者。由于在工作中他与高层的关系并不融洽，从不给IBM其他部门高层人士回电话，也经常不参加公司会议，特立独行的做事风格让他曾经差点被炒鱿鱼。但就是因为他的做事风格正好适合IBM的这项计划，洛伊便将这项任务交给埃斯特利奇，事实证明这个决策相当英明，埃斯特利奇也因此确立了自己在PC史上的地位。

当时IBM的官僚现象严重，但是由于埃斯特利奇得到董事长的充分信任，使得他可以自由的发挥，而他也将这种自由赋予了他所领导的小组所有成员。正因为有这种自由，小组也以空前的认真和热情回报给了埃斯特

找机会想把埃斯特利奇拉下来。

他得罪的人已经太多了：由于埃斯特利奇始终设法不让自己的产品与IBM其他部门结合，不和IBM的销售队伍合作，不愿意向IBM其他部门购买零配件——特别是IBM存储芯片部门被埃斯特利奇气疯了，因为埃斯特利奇从来没向他们下过半张订单。那些IBM以外跟埃斯特利奇做生意的人也来气，因为他把价格压得太低了，而且邀请埃斯特利奇开会，他也从不赏脸。当《时代杂志》把IBM PC选为1982年的"年度风云机器"后，连新上任的总裁埃克斯也同他开玩笑说：如果他的业务继续这样所向无敌的话，IBM势必要把总部从纽约州的阿蒙克搬到博卡拉顿。埃斯特利奇的处境已经开始不妙起来。由于PC业务蒸蒸日上，几乎所有有潜力的人都想加入这个部门，一夜之间，埃斯特利奇的手下已膨胀到一万人，而埃斯特利奇的上层领导也越来越多。

利奇。埃斯特利奇不仅给员工充足的发挥空间，还更加注重对员工的态度。由于时间紧迫，在1980年末，所有的人都开始了加班工作，埃斯特利奇经常会在晚上11点后走进某人的办公室表示慰问，或亲自送工程师回家。当IBM PC刚开始生产的时候，有一次他半夜去巡视生产线，看到两台机器搁在一旁。工人解释说是因为UL标签有问题。埃斯特利奇看了看，问道："可是上面确有UL标签啊"。工人转身对他说："听着，臭小子，标签贴歪了"。听了这话，埃斯特利奇非但不生气，反而很高兴，因为工人比他还懂质量的重要性。

对于研发IBM PC，埃斯特利奇最担心的就是操作系统，因此他经常督促比尔·盖茨，要求一定要确保准时交货。很显然要是没有操作系统，他辛辛苦苦开发出来的IBM PC就等于一堆废铁。虽然IBM拥有PC计划所需要的零配件，但是埃斯特利奇却从其他公司购来PC计划所需的所有零配件，包括英特尔微处理器、其他外围芯片、软驱以及操作系统，这种开放性确保了未来PC业的蓬勃发展。

1981年1月中旬微软未能如期交付操作系统，不过在2月初总算完成了一个比较完整的初版，这时IBM的每个人都松了一口气。1981年3月，IBM PC硬件部分完工，6月份操作系统交付使用。埃斯特利奇终于完成了"跳棋计划"。


IBM PC

1981年8月12日，这是一个值得我们永远纪念的日子，IBM正式发布了历史上第一台真正意义的PC，从此开创了计算机历史的新篇章，人类进入了个人电脑时代。第一台IBM PC采用了英特尔公司制造的主频为8MHz的Intel 8088，操作系统是微软公司提供的MS-DOS。IBM将其命名为"个人电脑（Personal Computer）"。不久之后，"Personal Computer"的缩写"PC"成了个人电脑的代名词。

3 继续辉煌

早在IBM PC发布的前几个月，埃斯特利奇就已经开始着手下一代产品——XT PC的开发。XT于1983年初推出，再次把IBM推到PC科技的最前端，XT的疯狂畅销使IBM占据了75%的企业PC市场，一举将苹果机挤下微型计算机霸主的宝座。同时埃斯特利奇还启动另一计划，以PC攻打家庭市场，但推出时间太晚，错过了圣诞销售旺季，后来这个计划无疾而终。1982年，埃斯特利奇着手生产真正强劲的AT机。不过迫于压力，埃斯特利奇开始偏向采用IBM缓慢而比较正式的产品开发进程。

由于英特尔的合作，IBM AT机是当时唯一能使用80286处理器的厂商。1984年8月，AT机推出好几个月后，竞争对手才推出AT级产品。同一年，IBM PC的收入已达到40亿美元，这意味着单凭PC部门就可以成为美国第74家大工业公司，并可名列美国第3大计算机公司。

由于出色的业绩，埃斯特利奇受到竞争对手的追捧，苹果公司开出100万美元的年薪邀请他担任总裁，Sun也邀请他去。但结果是IBM的高层抢先行动，1985年初，埃斯特利奇被公司从经营PC的职务上拉下马来，让他负责世界范围的制造业务。表面上他的职位是升了，实际上他被公司解除了IBM历史上最激动人心的职务，而得到了一个毫无实权的响亮头衔。

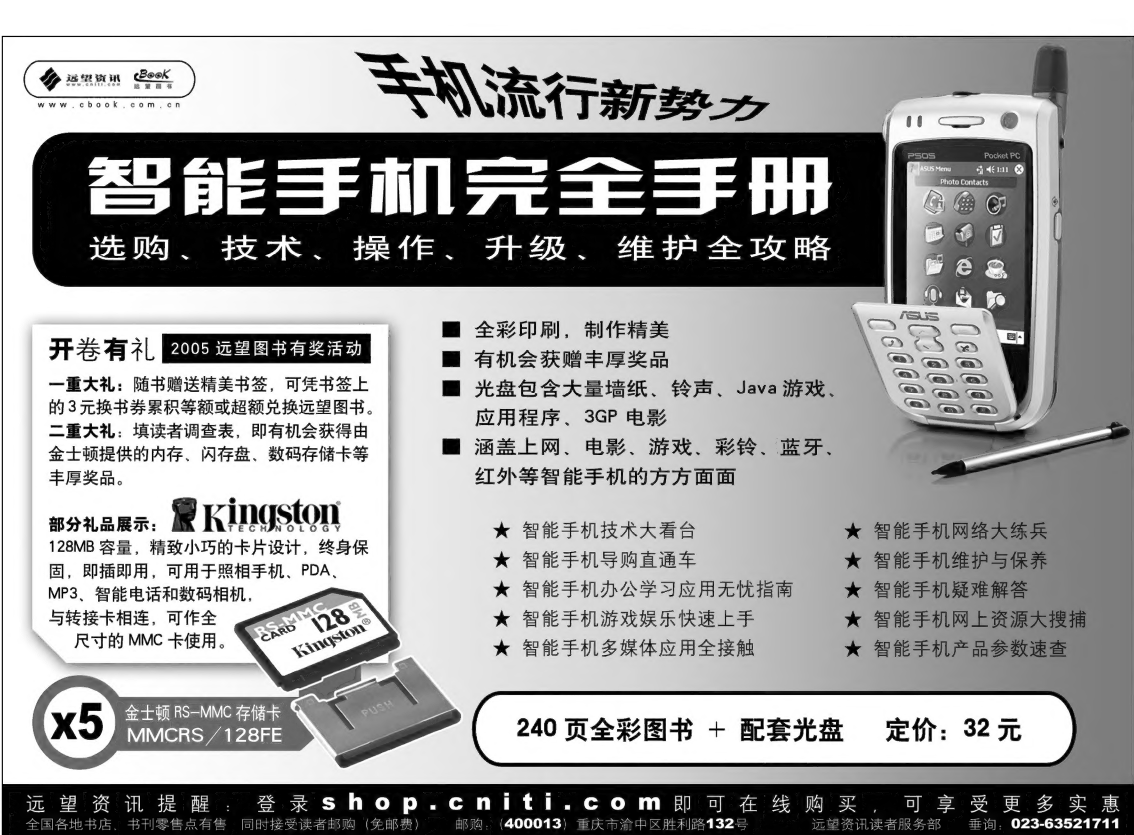
4 坠落

在经历了调职的纷扰以后，埃斯特利奇终于可以带着太太，去度承诺已久的假期，然而这次度假之旅却让他再也无法回到我们的世界。1985年8月2日，埃斯特利奇夫妻乘坐的191班机试图在暴风雨中降落到达拉斯机场，在离地面只有700英尺的时候飞机突然失控，埃斯特利奇不幸丧生。

从此，IBM PC的霸业逐渐衰落，再也没有出现像IBM PC、XT机和AT机那样卓越的产品。就像比尔·盖茨所说，虽然两人之间时有分歧，但埃斯特利奇是少有可让他折服的对手。埃斯特利奇的天才和辛勤劳动直接促使了IBM PC的成功，而后人也因此尊称他为"IBM PC之父"。MC



你是否想调整一下公式化的工作、学习、生活，投入大自然呢？
你是否想改变一下单调的休闲方式呢？跟我去驴行吧！
www.cbook.com.cn
驴行天下，逍遥依然！
驴行天下
户外运动装备、生存、救助、摄影、实战全攻略
224 页全彩图书 定价：25 元
好装备，伴驴行！远望图书有奖活动
一重大礼：随书赠送精美书签，可凭书签上的3元换书券累积等额或超额兑换远望图书。
二重大礼：填读者调查表，即有机会获得由广东极星贸易有限公司提供的睡袋、背包、帐篷，快干衣裤等丰厚奖品。
部分礼品展示：
外帐采用100%的尼龙布，防水度达3000，100%的尼龙底帐更为耐磨，且防水度达4000，帐杆采用三根8.5mm的铝合金帐杆，三角带支撑结构，占地面积为3.2平方米，总重2.38公斤。
★ 驴行规划与准备
★ 装备、生活物品常识与选购
★ 装备使用与生存技巧
★ 救助与保健技能
★ 驴友摄影
★ 经典线路点评与实战
★ 驴友文化
★ 附录：各地驴行俱乐部、装备专卖店地址、电话、特点
Shehe（极星）
高山帐 12452
www.shehe.com.cn
远望资讯提醒：登录shop.cniti.com即可在线购买，可享受更多实惠
全国各地书店、书刊零售点有售 同时接受读者邮购（免邮费） 邮购：（400013）重庆市渝中区胜利路132号 远望资讯读者服务部 垂询：023-63521711



www.cbook.com.cn
手机流行新势力
智能手机完全手册
选购、技术、操作、升级、维护全攻略
开卷有礼 2005 远望图书有奖活动
一重大礼：随书赠送精美书签，可凭书签上的3元换书券累积等额或超额兑换远望图书。
二重大礼：填读者调查表，即有机会获得由金士顿提供的内存、闪存盘、数码存储卡等丰厚奖品。
部分礼品展示：Kingston TECHNOLOGY
128MB 容量，精致小巧的卡片设计，终身保固，即插即用，可用于照相手机、PDA、MP3、智能电话和数码相机，与转接卡相连，可作全尺寸的MMC卡使用。
x5 金士顿 RS-MMC 存储卡 MMCRS／128FE
■ 全彩印刷，制作精美
■ 有机会获赠丰厚奖品
■ 光盘包含大量墙纸、铃声、Java 游戏、应用程序、3GP 电影
■ 涵盖上网、电影、游戏、彩铃、蓝牙、红外等智能手机的方方面面
★ 智能手机技术大看台
★ 智能手机导购直通车
★ 智能手机办公学习应用无忧指南
★ 智能手机游戏娱乐快速上手
★ 智能手机多媒体应用全接触
★ 智能手机网络大练兵
★ 智能手机维护与保养
★ 智能手机疑难解答
★ 智能手机网上资源大搜捕
★ 智能手机产品参数速查
240 页全彩图书 + 配套光盘 定价：32 元
远望资讯提醒：登录shop.cniti.com即可在线购买，可享受更多实惠
全国各地书店、书刊零售点有售 同时接受读者邮购（免邮费） 邮购：（400013）重庆市渝中区胜利路132号 远望资讯读者服务部 垂询：023-63521711